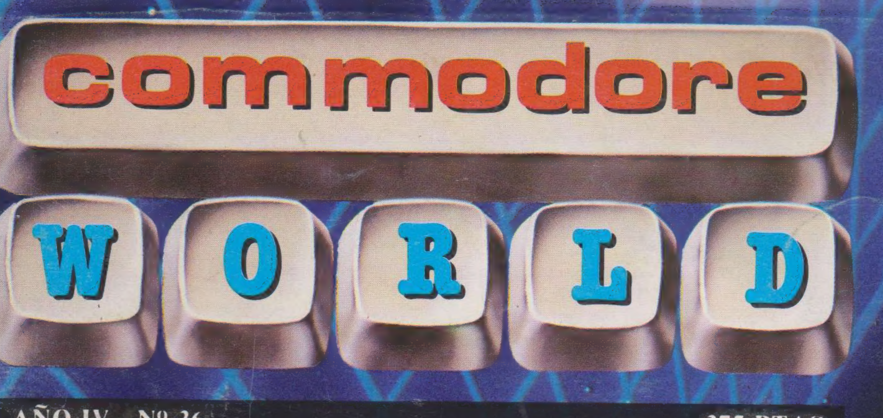


AÑO IV - Nº 36 375 PTAS.

Conexion entre Ordenadores

Animación tridimensional

Logo-128

Si el programa espacial hubiera avanzado tan rápido como la industria de la informática, éste es el panorama que usted vería desde su despacho

Ningún esfuerzo tecnológico en la historia de la humanidad ha avanzado tan rápidamente como la industria de la informática en los últimos 40 años. Mantenerse al día de los cambios que se están produciendo requiere disponer de una información puntual y fiable.

Ahí es donde intervenimos nosotros. Somos CW Communications/Inc. la editorial más grande del mundo de publicaciones de informática. De hecho, más de 12.000.000 de personas relacionadas con la informática en todo el mundo dependen de nosotros para recibir la información que necesitan para mantenerse en la primera posición.

Si vd. comercializa productos o servicios relacionados con la informática a nivel nacional y/o internacional, nosotros le podemos ayudar.

Le ayudaremos a llegar a los profesionales en este campo, a los responsables de la tecnología de la informática en compañías medianas y grandes. Disponemos de publicaciones dedicadas a sus intereses en 27 países: República Federal de Alemania, Arabia Saudí, Argentina, Asia, Australia, Austria, Brasil, Chile, Corea del Sur, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Holanda, Hungría, India, Israel, Italia, Japón, México, Noruega, Reino Unido, República de China, Suecia, Suiza, Venezuela.

Le ayudaremos a llegar al mercado de terceros que incluye casas de sistemas, DEALERS de valor añadido, distribuidores y otros que venden su producto. Disponemos de publicaciones que llegan a este mercado en Francia, los Estados Unidos y Alemania.

Le ayudaremos a llegar a los profesionales en el mundo de las comunicaciones de datos, voz y vídeo y compañías pequeñas y grandes, con nuestras publicaciones en Asia, Australia, los Estados Unidos y ESPAÑA.

Y le ayudaremos a llegar a los usuarios de ordenadores personales, a través de nuestras revistas de micros y de marcas específicas. Atendemos sus NECESIDADES de información en 19 países: República Federal de Alemania, Argentina, Australia, Brasil, Chile, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Grecia, Hungría, Israel, Italia, Holanda, Noruega, la República de China, Suecia, Reino Unido.

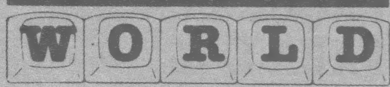
Descubra lo fácil que es llegar a su público en estos mercados. Cuando vd. quiera comercializar sus productos o servicios informáticos a nivel internacional, utilice nuestro servicio de publicidad.



CW COMMUNICATIONS/INC.
C/Rafael Calvo, 18-4º B - 28010 MADRID



Director General:
Francisco Zabala



**Commodore World
está publicado por
CW COMMUNICATIONS, S.A.
y la colaboración
de todos nuestros lectores.**

Director:
Juan Manuel Urraca

Dpto. publicidad:
**Gloria Montalvo (Madrid)
Magda Zabala (Barcelona)**

Redacción/Dpto. Técnico:
**Diego Romero,
Alvaro Ibáñez**

Colaborador:
José Luis Errazquin

Diseño:
Miguel Angel Hermosell

Secretaria de dirección:
Lola Hermosell

Distribución y Suscripciones:
**Fernando Rodríguez (dirección),
Angel Rodríguez,
Juan Márquez (suscripciones)
Tels.: 419 40 14**

**COMMODORE WORLD
c/ Rafael Calvo, 18-4º B
28010 Madrid
Tels. (91) 419 40 14
Télex: 45522
(indicar CW COMMUNICATIONS)**

**DELEGACION EN BARCELONA:
c/ Bertrán, 18-20, 3º - 4.ª
08023 Barcelona
Tels. (93) 212 73 45/212 88 48**

C.I.F. A.-28-735389

El P.V.P. para Ceuta, Melilla y Canarias, incluido servicio aéreo es de 375 Ptas., sin I.V.A.

**Distribuidora: SGEL
Avda. Valdelaparra, s/n.
Polg. Ind. de Alcobendas - Madrid**

**Distribuidor en Sudamérica
A/C de Guatemala
17 Calle, 13-72, Zona 11 - Tel. 480402
GUATEMALA, C.A.**

**LIBRERIA HACHETTE, S.A.
Rivadavia, 739
1002 Buenos Aires - Tel. 34-8481 al 85**

**Officentro SRL
Oliva 550, P.O. Box 1135
Asunción (PARAGUAY)**

**LEDIAN, S.A.
Marcelino Sosa, 2359 - Tel. 20 61 24
Montevideo (URUGUAY)**

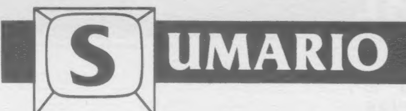
**DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA MEXICO
CENTROS DE COMPUTO PASCAL
Federico T. de la Chica, 2-4
Circuito Centro Comercial C.P. 53100
Ciudad Satélite, NAUCALPAN,
Tel. 393 76 59 - Edo. de MEXICO**

control 

Imprime:



**Germán Pérez Carrasco, 24.
28027 Madrid
Depósito Legal: M-2944-1984**



SUMARIO

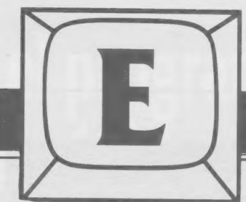


PROXIMO NUMERO

- Generador de calendarios
- Future raiders: el deporte del espacio
- y todos vuestros artículos...



Commodore World es miembro de CW Communications/Inc., el grupo editorial más grande y de mayor prestigio del mundo en lo que se refiere al ámbito informático. Dicho grupo tiene a cargo la edición de más de 80 publicaciones relacionadas con los ordenadores en 28 países. Catorce millones de personas leen una o más publicaciones del grupo todos los meses. Los miembros del grupo CWCI contribuyen al Servicio de Noticias de Computerworld. Esta red proporciona diariamente las últimas noticias del mundo de la informática a nivel nacional e internacional. El grupo está integrado por: **ARABIA SAUDI:** Arabian Computer News. **ARGENTINA:** Computerworld/Argentina, PC Mundo. **ASIA:** Asian Computerworld. **AUSTRALIA:** Computerworld Australia, Communications World, Australian Macworld, Australian PC World. **AUSTRIA:** Computerwelt Oesterreich. **BRASIL:** Data News, PC Mundo, Micro Mundo. **CHILE:** Informática, Computación Personal. **COREA DEL SUR:** Electronic Times/Computerworld, PC World. **DINAMARCA:** Computerworld/Danmark, PC World. **ESPAÑA:** Computerworld/España, PC World, Commodore World, Comunicaciones World. **ESTADOS UNIDOS:** Computerworld, InCider, Info World, PC World, 80-Micro, Mac World, Micro Market World, Run (Commodore), FOCUS Publications, Amiga World, Network World, Boston Computer News, Digital News, Publish!, CD-Rom, Computers in Science, Federal Computer Week, Portable Computer Review, PC Resource. **FINLANDIA:** Tietoviikko, Mikro. **FRANCIA:** Le Monde Informatique, InfoPC, Distributique, Le Monde des Telecoms, PC Hebdo. **GRECIA:** Micro, Computer Age. **HOLANDA:** Computerworld Netherlands, PC World. **HUNGRIA:** Computerworld/SZT, Mikrovilag, Tudomany. **INDIA:** Dataquest. **ISRAEL:** People & Computers Monthly, People & Computers Weekly. **ITALIA:** Computerworld Italia. **JAPON:** Computerworld Japan. **MEXICO:** Computerworld/Mexico, Compumundo. **NORUEGA:** Computerworld/Norge, PC World Norge. **NUEVA ZELANDA:** Computerworld New Zealand. **REINO UNIDO:** PC Business World, Computer News, Dec Today, ICL Today, Lotus UK. **REPUBLICA FEDERAL ALEMANA:** Computerwoche, PC Welt, Run, Information Management, PC Woche. **REPUBLICA POPULAR DE CHINA:** China Computerworld, China Computerworld Monthly. **SUECIA:** ComputerSweden, MikroDatorn, PC World. **SUIZA:** Computerworld Schweiz. **VENEZUELA:** Computerworld Venezuela.



DITORIAL

T *odo lo que hemos visto en INFORMAT 87 ha sido muy interesante, pero en especial las novedades respecto al AMIGA. La evolución del mercado ha hecho trabajar duro a los diseñadores de Commodore. La compatibilidad con los PC es ya un punto clave en el diseño y fabricación de nuevos ordenadores. Esperamos que este reto asumido por el nuevo AMIGA 2000, sirva para relanzar la presencia de esta máquina tan versátil en nuestro mercado.*

D *urante la semana que ha durado INFORMAT 87 hemos tenido la oportunidad de conoceros un poco más. Han sido muchos los amigos que se han acercado a nuestro stand para conocernos y hacer sus sugerencias. A todos, gracias por vuestra presencia y por las muestras de apoyo a esta revista. Confiamos en poder seguir dando a todos los usuarios el nivel de información que solicitáis.*

P *or otra parte, esta feria ha demostrado la profesionalización incluso de los pequeños ordenadores. La presencia de las casas de juego fue nula. Esto indica el nivel de utilización de aplicaciones y programas de gestión. En definitiva es una muestra de aumento de conocimientos informáticos de los usuarios. Esto se puede aplicar a nivel general, pero en especial nos referimos a los usuarios de Commodore. Desde aquí os animamos a seguir ampliando vuestros conocimientos y os brindamos nuestra ayuda en todos los campos.*

P *ronto os ayudaremos a crear vuestros propios cartuchos de juegos, aplicaciones o programas de utilidad y herramientas. Es un campo poco difundido y que sin embargo amplía muchísimo la potencia de nuestros ordenadores. Es una nueva vía que esperamos aprovechar al máximo con vuestra ayuda e interés.*

NOTICIAS

PROGRAMAS PARA C-16

Los usuarios de ordenadores Commodore 16 están de enhorabuena. La casa CIMEX de Barcelona, siguiendo con su línea de satisfacer a los usuarios de toda la gama de ordenadores Commodore, ha importado varios programas y accesorios que hasta el momento no estaban en nuestro mercado.

Para satisfacer las necesidades de hardware, CIMEX va a comercializar una ampliación de memoria de 64 K, adaptador de joystick (para poder utilizar cualquier tipo), adaptador de datacassette (para poder usar los del C-64/128 o VIC-20), etc...

En cuanto al software, de los doce títulos importados podemos destacar los siguientes: BRIDGHEAD, LEGIONAIRE, THAI BOXING, PIN POINT, etc... ■

AMIGA PARA TODOS LOS BOLSILLOS

La nueva gama de ordenadores AMIGA ha llegado. Como anunciábamos desde estas páginas hace unos meses, Commodore ha lanzado nuevos modelos de su último ordenador. Concretamente se venderán en breve plazo tres modelos distintos: AMIGA 500, AMIGA 1000 y AMIGA 2000.

El modelo 500 tiene un aspecto exterior parecido a la base del "Apple II e" o del "Atari 520". Tiene una unidad de disco de 3,5 pulgadas y todas las capacidades de gráficos y sonido que el primer modelo. El modelo 1000 no difiere mucho del anterior, excepto en su mayor capacidad de memoria RAM (1 Mb).

El modelo AMIGA 2000 tiene el aspecto exterior de un PC XT. Es el más completo y caro de los tres, pero esperamos que merezca la pena. Su compatibilidad con los XT será su punto más fuerte, esperamos poder daros más información en breve. ■

Clave para interpretar los listados

Todos los listados que se publican en esta revista han sido ejecutados en el modelo correspondiente de los ordenadores Commodore. Para facilitar la edición de los mismos y para mejorar su legibilidad por parte del usuario, se les ha sometido a ciertas modificaciones mediante un programa escrito especialmente para ello. Dado que los ordenadores Commodore utilizan frecuentemente las posibilidades gráficas del teclado, se han sustituido los símbolos gráficos por una serie de equivalencias **entre corchetes** que indican la secuencia de teclas que se deben pulsar para obtener dichos caracteres. A continuación tenéis una tabla para aclarar la interpretación de las claves:

[CRSRD] = Tecla cursor abajo (sin shift).

[CRSRU] = Tecla cursor arriba (con shift).

[CRSRR] = Tecla cursor derecha (sin shift).

[CRSRL] = Tecla cursor izquierda (con shift).

[HOME] = Tecla CLR/HOME sin shift.

[CLR] = Tecla CLR/HOME con shift.

[SPC] = Barra espaciadora. Cuando se trata de un solo espacio no aparece.

```
1 REM "PERFECTO"                      .113
2 REM POR JAMES E. BORDEN, RUN EEUU   .96
3 REM (C)1986 COMMODORE WORLD         .157
4 :                                   .236
5 POKE56,PEEK(56)-1:POKE52,PEEK(56)   .119
6 CLR:PG=PEEK(56):ML=PG*256+60        .232
7 :                                   .239
8 P=ML:L=24                           .216
9 S=0:FORI=0TO6:READA:IFA=-1THEN16    .59
10 IFA<0ORA>255THEN14                 .146
11 POKEP+I,A:S=S+A:NEXT               .81
12 READSC:IFS<>SCTHEN14               .250
13 L=L+1:P=P+7:GOTO9                  .97
14 PRINT"ERROR EN DATAS LINEA";L:EN   .60
D
15 :                                  .247
16 POKEML+4,PG:POKEML+10,PG           .60
17 POKEML+16,PG:POKEML+20,PG          .221
18 POKEML+32,PG:POKEML+38,PG          .110
19 POKEML+141,PG                      .97
20 SYSML:PRINT"[CRSRD] [WHT]CORRECT   .98
OR ACTIVADO
21 PRINT" SYS"ML"=CONECTAR            .127
22 PRINT" SYS"ML+30"=DESCONECTAR[CO   .122
MM7]
23 :                                  .255
24 DATA173,5,3,201,3,208,1,594        .22
25 DATA96,141,105,3,173,4,3,525       .181
26 DATA141,104,3,162,103,160,3,676    .214
27 DATA142,4,3,140,5,3,96,393         .177
28 DATA234,234,173,104,3,141,4,893    .96
29 DATA3,173,105,3,141,5,3,433        .177
30 DATA96,32,124,165,132,11,162,722   .18
31 DATA0,142,240,3,142,241,3,771      .87
32 DATA189,0,2,240,51,201,32,715      .166
33 DATA208,4,164,212,240,40,201,106   .177
9
34 DATA34,208,8,72,165,212,73,772     .146
35 DATA1,133,212,104,72,238,241,100   .237
1
36 DATA3,173,241,3,41,7,168,636       .142
37 DATA104,24,72,24,104,16,1,345      .225
38 DATA56,42,136,16,246,109,240,845   .238
39 DATA3,141,240,3,232,208,200,1027   .123
40 DATA173,240,3,24,101,20,24,585     .72
41 DATA101,21,141,240,3,169,42,717    .49
42 DATA32,210,255,169,0,174,240,108   .170
0
43 DATA3,32,205,189,162,4,189,784     .83
44 DATA211,3,32,210,255,202,16,929    .214
45 DATA247,164,11,96,145,13,32,708    .87
46 DATA32,0,0,0,0,0,0,32,-1           .146
```

```
1 REM "PERFECTO" VERSION C-128        .197
2 REM POR JAMES E. BORDEN, RUN EEUU   .96
3 REM (C)1986 COMMODORE WORLD         .157
4 :                                   .236
5 P=5120:L=18                         .165
6 S=0:FORI=0TO6:READA:IFA=-1THEN13    .182
7 IFA<0ORA>255THEN11                  .205
8 POKEP+I,A:S=S+A:NEXT                .78
9 READSC:IFS<>SCTHEN11                .53
10 L=L+1:P=P+7:GOTO6                  .222
11 PRINT"ERROR EN DATAS LINEA";L:EN   .57
D
12 :                                  .244
13 PRINT"[CRSRD] [YEL]CORRECTOR ACT   .123
IVADO
14 PRINT" SYS 5120 =CONECTAR          .234
15 PRINT" SYS 5150 =DESCONECTAR[COM   .171
M6]
16 SYS5120:NEW                        .90
17 :                                  .249
18 DATA 173,5,3,201,20,208,1,611      .232
19 DATA 96,141,45,20,173,4,3,482      .79
20 DATA 141,44,20,162,43,160,20,590   .230
21 DATA 142,4,3,140,5,3,96,393        .171
22 DATA 234,234,173,44,20,141,4,850   .48
23 DATA 3,173,45,20,141,5,3,390       .255
24 DATA 96,32,13,67,140,255,19,622    .254
25 DATA 162,0,142,252,19,142,253,97   .63
0
26 DATA 19,142,254,19,189,0,2,625     .16
27 DATA 201,32,240,8,201,48,144,874   .221
28 DATA 7,201,58,176,3,232,208,885    .200
29 DATA 238,189,0,2,240,54,201,924    .71
30 DATA 32,208,5,172,254,19,240,930   .238
31 DATA 42,201,34,208,10,72,173,740   .165
32 DATA 254,19,73,1,141,254,19,761    .92
33 DATA 104,72,238,253,19,173,253,1   .109
112
34 DATA 19,41,7,168,104,24,72,435     .244
35 DATA 24,104,16,1,56,42,136,379     .121
36 DATA 16,246,109,252,19,141,252,1   .192
035
37 DATA 19,232,208,197,173,252,19,1   .69
100
38 DATA 24,101,22,24,101,23,141,436   .204
39 DATA 252,19,169,42,32,241,20,775   .45
40 DATA 32,188,20,160,2,185,185,772   .168
41 DATA 20,32,241,20,136,16,247,712   .133
42 DATA 165,116,208,9,165,117,208,9   .10
88
43 DATA 5,169,145,32,241,20,172,784   .101
44 DATA 255,19,96,13,32,32,162.609    .200
45 DATA 0,173,252,19,232,56,233,965   .111
46 DATA 100,176,250,105,100,202,240   .140
,1173
47 DATA 3,32,232,20,201,10,176,674    .85
48 DATA 5,205,252,19,240,15,162,898   .154
49 DATA 0,232,56,233,10,16,250,797    .105
50 DATA 24,105,10,202,32,232,20,625   .168
51 DATA 170,72,138,9,48,32,241,710    .117
52 DATA 20,104,96,170,173,0,255,818   .210
53 DATA 72,169,0,141,0,255,138,775    .243
54 DATA 32,210,255,104,141,0,255,99   .238
7
55 DATA 96,49,49,25,255,0,255,729,-   .15
1
```

También existe [SHIFT SPC], que se obtiene pulsando SHIFT y la barra espaciadora a la vez.

[DEL] = Tecla INST/DEL sin shift. Para obtener este carácter hay que pulsar antes [INST].

[INST]=Tecla INST/DEL con shift.

[BLK] a [YEL] corresponden a los colores, pulsando a la vez la tecla CTRL y un número del 1 al 8. Puede aparecer también como [CTRL 1] o [CTRL 7].

[RVS ON] y [RVS OFF] corresponden a CTRL con las teclas 8 ó 9.

[F1] a [F8] corresponden a las teclas de función.

Todos estos caracteres aparecen en la pantalla como letras o gráficos en vídeo inverso.

[FLCH ARRIBA] = Tecla de flecha arriba.

[FLCH IZQ] = Tecla de flecha izquierda.

[PI]=Tecla de flecha arriba con shift.

[LIBRA] = Tecla signo de libra esterlina.

Estos cuatro aparecen en la pantalla como están dibujados sobre las teclas.

[BELL] = Tecla G con control.

[TAB] = Tecla TAB o tecla I con control.

[LFEED] = Tecla LINE FEED o tecla J con control.

Y esta última tanda de cuatro que sólo son para programas del C-128, en modo 128.

El resto de las claves constan siempre de una letra o símbolo precedidos de las palabras COMM o SHIFT, por ejemplo [COMM+] o [SHIFT A]. Esto indica que para obtener el gráfico necesario hay que pulsar a la vez la tecla COMMODORE (abajo a la izquierda) o la tecla SHIFT (cualquiera de ellas) junto con la letra o símbolo correspondiente.

También puede aparecer un número indicando cuántas veces hay que repetir el carácter. [7 CRSRR] equivale a siete cursores a la derecha y [3 SPC] a tres pulsaciones de la barra espaciadora.

Cómo utilizar la suma de control

Todos los listados para C-64 o C-128 que aparecen en la revista llevan una suma de control para que no te equivoques a la hora de teclearlos. Para poder utilizar esta suma de control tendrás que teclear el programa que aparece aquí listado. Se llama "Perfecto". Cuando lo hayas tecleado, compruébalo y sálvalo en disco o cinta.

Cada vez que vayas a teclear uno de los programas que aparecen en Commodore World debes cargar antes el programa corrector. Apunta los dos valores SYS que aparezcan en la pantalla, pues te servirán para conectar o desconectar el programa cuando quieras.

Verás que a la derecha de todos los listados aparece un punto seguido de un número. Eso no debes teclearlo, pues en tal caso el programa no te funcionaría. Comienza a teclear el listado normalmente. La única diferencia que notarás es que al pulsar RETURN aparecerá un asterisco seguido de un número de una, dos o tres cifras debajo del cursor. Es la suma de control. Compárala con el número que aparece en la parte derecha del listado. Si es el mismo, puedes seguir tecleando, pero si es diferente deberás buscar errores en la línea que acabes de introducir. Observa sobre todo los siguientes puntos:

- Los espacios sólo se tienen en cuenta si van entre comillas. Los demás los puedes omitir. Si tienes problemas con alguna línea tecléala tal y como aparece en el listado, ¡teniendo en cuenta las claves, por supuesto!
- Los comandos Basic se pueden abreviar, de modo que puedes poner ? en vez de PRINT o P[SHIFT O] en vez de POKE.
- También se tiene en cuenta el número de línea. Si por error introduces la línea 100 en vez de la 1000, por ejemplo, tendrás que teclear nuevamente la línea 100 (que se habrá borrado) y a continuación la 1000.■

NUEVA MODALIDAD DE COLABORACION

Al desaparecer la antigua sección de colaboraciones, los programas, ideas o juegos que nos enviéis se publicarán en forma de artículo, siempre que tengan nivel suficiente y estén bien documentados.

Los premios serán de 3.000, 5.000 ó 10.000 pesetas, según la calidad y el trabajo que hayáis puesto en su realización.

Envía tu artículo y una cinta o disco con el programa (no hace falta listado) a:

Commodore World - Redacción.
C/ Rafael Calvo, 18 - 4º B.
28010 Madrid

La transmisión de datos entre ordenadores es uno de los temas más interesantes en el mundo de la informática. A través de un modem o radio-teletipo pueden pasar cantidades ingentes de información. También se pueden transferir por medio de una cinta o disco magnético. Esto último no siempre es posible, debido a incompatibilidades de formato. Nosotros haremos una conexión directa en paralelo entre dos ordenadores C-64.

Por Alvaro Ibáñez
C-64

CONEXION ENTRE ORDENADORES

La conexión de dos ordenadores para que intercambien información es bastante sencilla, contra lo que se puede pensar en un principio. Con un programa emisor, un programa receptor y el hardware adecuado (se necesita tan sólo un cable) se pueden transferir datos a velocidades increíbles. En nuestro caso, utilizando dos C-64 se pueden llegar a transferir 48 Kbytes en poco más de 6 segundos.

Las aplicaciones prácticas de este montaje son muy variadas: desde la utilización de dos ordenadores para la creación de programas hasta la lectura de ficheros de datos de otros ordenadores cuyo formato de cinta o disco sea incompatible (un Vic-20 o C-16, por ejemplo). Estas posibilidades se estudiarán al final del artículo.

¿Cómo se hace? Fundamentos teóricos

Hay dos formas básicas de transmitir datos: en serie o en paralelo. En el primer caso los datos van uno detrás de otro, bit a bit, mientras que en la transmisión en paralelo pueden enviarse bytes (8 bits) de una sola vez. En este montaje se ha utilizado este último sistema, pues además de más rápido es considerablemente más sencillo. El interface paralelo también se conoce como interface CENTRONICS, y es un standard universalmente aceptado.

En un interface centronics hay once líneas básicas (en realidad se utilizan más, pero en nuestro caso once son suficientes), cada una de las cuales tiene una función distinta. Una es la toma de tierra, ocho son las que llevan los 8 bits de datos y las otras dos se utilizan con fines de "handshaking" (literalmente "darse la mano") entre emisor y receptor; sirven para que ambos se indiquen mutuamente cuándo están listos para recibir datos o cuándo los han emitido.

Lo que sucede en una comunicación en paralelo es lo siguiente: el emisor (por ejemplo, un ordenador) coloca en las ocho líneas de datos el byte que va a enviar, un bit en cada línea, dado que sólo pueden almacenar un 0 o un 1. A continuación emite una señal por una de las dos líneas de "handshaking", llamada STROBE. Esto quiere decir que el dato está listo y que el receptor (una impresora, por ejemplo) puede leerlo. Si no hubiera señal STROBE la impresora no sabría si hay datos o no en la línea.

Cuando la impresora recibe el STROBE, lee el byte que se encuentra en la línea de datos y emite una señal llamada BUSY por la otra línea de "handshaking". Esta señal indica al ordenador

que debe esperar, pues se está trabajando con el dato. Que la señal BUSY se mantenga por mucho o poco tiempo puede ser debido a varias razones: que se esté imprimiendo una línea en ese momento, que la impresora esté OFF-LINE por cualquier razón (fin de papel, por ejemplo) o que esté haciendo un avance de página.

Hasta que la impresora no apaga la señal BUSY el ordenador tiene que esperar. Una vez apagada, se vuelve otra vez a la situación del principio y se envía el dato siguiente.

Esto es más o menos un interface centronics. En la realidad hay algunos detalles más a tener en cuenta: la señal STROBE del ordenador va "negada", es decir, que se considera apagada cuando está a nivel alto y encendida cuando está a nivel bajo. La subida y bajada de nivel para indicar que hay un dato listo ha de durar al menos 1 microsegundo para que la impresora pueda enterarse.

La impresora es en este caso un receptor nato. Está costantemente a la espera de recibir un STROBE que le indique que hay datos listos. El ordenador en cambio puede enviar datos cuando quiera, siempre que espere a que la impresora le diga que está lista. En nuestro ejemplo hemos considerado al ordenador como un emisor y a la impresora como un receptor. Lo que vamos a hacer con el siguiente montaje y el programa va a ser crear un "emisor centronics" y un "receptor-centronics", este último de mucha mayor importancia, pues nos va a permitir utilizar nuestro C-64 **como si fuera una impresora**, y por lo tanto vamos a poder conectarlo a otro C-64 que tenga una salida centronics, lo cual se puede conseguir con el programa adecuado, o un interface por hardware.



El hardware. Conexiones cable a cable

La parte de hardware de este montaje es bien sencilla. No hay que hacer placas, ni siquiera instalar componentes. Basta con comprar los conectores y unos cuantos metros de cable plano o, en su defecto, cable con al menos 11 hilos.

Para conectar dos C-64 necesitarás dos conectores de 12 pines que encajen en el port del usuario, y realizar las conexiones como se indica en la figura 1.

Para evitar confusiones, el dibujo del conector y la descripción de cada pin está en las figura 2.

Procura no equivocarte al realizar las soldaduras, sobre todo con las líneas A (tierra) B (FLAG2) y M (PA2) pues son las más sensibles. Procura no cruzar tampoco las líneas de datos C-L, pues serías incapaz de interpretar los datos después (por cierto, esto se utiliza a veces como sistema de cifrado y protección). Utiliza una caja o algo parecido para fijar los conectores, de lo contrario te será muy difícil sacarlos del ordenador. Ten mucho cuidado al conec-

Conexiones interface

C-64	C-64
A	A
B	M
C	C
D	D
E	E
F	F
H	H
J	J
K	K
L	L
M	B

Fig. 1

tar o desconectar los cables mientras el ordenador esté encendido, pues podrías estropearlo.

De Commodore a Commodore. La transferencia de programas

Vamos a estudiar en primer lugar la transferencia de programas entre dos C-64. Básicamente se trata de enviar una zona de memoria al otro ordenador. Para ello se utiliza el programa INTERFACE CENTRONICS IN/OUT (listado 1). Se trata de un programa que contiene a la vez un EMISOR y un RECEPTOR, y que debe ser cargado en ambos ordenadores al comenzar a trabajar. La rutina, que está en c.m. por cuestiones de velocidad, se ubica en $C000, por lo que no interfiere con los programas Basic.

Los comandos que reconoce este programa son los siguientes:

SYS 49152 — Emite el programa Basic que esté en memoria.

SYS 49152, <inicio>, <final> — Emite una zona de memoria.

SYS 49155 — Recibe un programa Basic o una zona de memoria.

SYS 49158 — Recibe un byte (utilizado para recibir datos).

Antes de emitir o recibir conviene hacer STOP/RESTORE a ambos ordenadores, para evitar que se quede algún byte "en el aire" y estropee la transmisión. A continuación se debe conectar el programa en el ordenador receptor con SYS 49155 (en modo directo o por programa). El ordenador se quedará esperando recibir datos. Entonces debes comenzar a emitir, desde el otro ordenador, mediante SYS 49152,8192,32768 (por ejemplo). En la pantalla del emisor aparecerá: "EMITIENDO: $2000-$8000" y en la del receptor: "RECIBIENDO: $2000-$8000".

Puede suceder que a veces se queden "colgados" uno u otro, por cualquier razón (algún dato que se ha esfumado). En este caso debes parar ambos programas con STOP y comenzar de nuevo, sin olvidarte del STOP/RESTORE. Lo más importante de todo es NO EMITIR SIMULTANEAMENTE POR AMBOS ORDENADORES pues podrían llegar a estropearse al poco tiempo, por cortocircuito. Haciendo STOP/RESTORE el ordenador se configura automáticamente como receptor, evitando este tipo de daños. Este pequeño problema (si se tiene cuidado no es nada peligroso) se puede evitar por hardware colocando unas puertas lógicas que desconecten las líneas de datos al detectar dos STROBES simultáneos. Esto último lo dejaremos para nuestros amigos los "electrónicos".

Con el comando SYS 49152, inicio, final pueden transferirse zonas de memoria, programas en c.m., pantallas, etc. Por defecto se toman las direcciones de inicio y final del programa Basic que esté en memoria. Al recibir los datos, se colocan en el mismo lugar de la memoria en que estaban situados en el ordenador emisor. Si te fijas en la conexión verás que es simétrica, de modo que cualquiera de los dos C-64 puede ser el emisor o el receptor; tan sólo tienes que tener cuidado para que no emitan simultáneamente. Haciendo POKE 49152,0 en el ordenador receptor evitarás meter la pata.

Trabajando como una impresora- La transferencia de datos

El comando SYS 49158 sirve para leer un byte emitido por otro ordenador. El valor de este byte se almacena en el acumulador, y puede leerse con la instrucción PEEK(780). La siguiente línea se encarga de imprimir en ASCII todos los datos que recibe (en este sentido funciona como una impresora con salida por pantalla).

1 SYS 49158:PRINTCHR$(PEEK(780));:GOTO1

Puedes probarlo emitiendo un fichero de datos con otro C-64 (OPEN y CMD o PRINT#). Verás cómo aparece, aunque más lentamente, por la pantalla. Si hay códigos de control es posible que comience a hacer cosas raras, como cambiar de color, etc. Esto es porque estás imprimiendo tal cual todo lo que recibes. Es conveniente utilizar pues un FILTRO, como el del listado 3, que elimine dichos caracteres y que de paso convierta el ASCII standard a ASCII Commodore (esto lo necesitarás si trabajas con procesadores de texto). Este filtro debe utilizarse con ficheros de texto. La salida, en vez de ser un simple PRINT puede desviarse a otro periférico, como la unidad de discos o la impresora, mediante los comandos OPEN y PRINT# o CMD. La conversión de caracteres acentuados y cosas por el estilo al ASCII Commodore depende del formato de los datos, y no es nada difícil de hacer en Basic. Ten en cuenta que cuanto más complicado sea el filtro, será también más lento.

Para hacer pruebas puedes utilizar un C-64 con Final Catridge (o un interface centronics corriente, SECUS-DATA por ejemplo) y otro C-64 como receptor. Bastará con que hagas OPEN1,4:CMD1 para que veas aparecer el "READY." en la pantalla del receptor. Si envías listados por este sistema, los recibirás como ASCII, no como programas. Posteriormente tendrás que convertirlos "a mano" o utilizando técnicas del "teclado dinámico" (buffer del teclado).

Cómo funciona. Explicación de la rutina

El listado 2 es un desensamblado de la rutina, en código fuente. Está comentada para que puedas ver más o menos cómo funciona. Aquí diré algo sobre cómo se envían los datos.

Port del usuario **Fig. 2**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

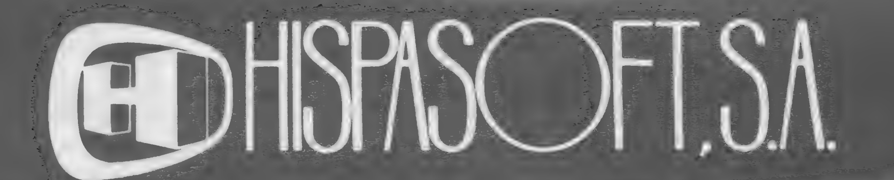
A B C D E F H J K L M N

Pin	Señal
A	GND
B	FLAG2
C	PB0
D	PB1
E	PB2
F	PB3
H	PB4
J	PB5
K	PB6
L	PB7
M	PA2
N	GND

Pin	Señal
1	GND
2	+5V
3	RESET
4	CNT1
5	SP1
6	CNT2
7	SP2
8	PC2
9	SER. ATN IN
10	9 VAC
11	9 VAC
12	GND

LISTADO 1

```
PROGRAMA: INTERFACE
10 REM INTERFACE CENTRONICS IN-OUT   .102
11 :                                 .243
12 REM (C)1987 BY ALVARO IBANEZ      .162
13 REM (C)1987 BY COMMODORE WORLD    .25
14 :                                 .246
15 FORI=49152TO49547                 .169
16 READA:POKEI,A:S=S+A:NEXT          .76
17 IFS<>52317THENPRINT"ERROR DATAS"  .179
18 END                               .20
19 :                                 .251
20 DATA 76,197,192,76,20,192,169     .114
21 DATA 0,141,3,221,169,4,141        .125
22 DATA 2,221,32,111,192,96,169      .174
```



LO MEJOR PARA SU COMMODORE

¿Sabe por qué los accesorios y utilidades de HISPASOFT para COMMODORE son los más vendidos en ESPAÑA?

— Porque buscamos siempre los mejores productos, o los que mejor relación calidad-precio tienen.

— Porque ahora, en ESPAÑA, los usuarios de COMMODORE entendéis mucho de COMMODORE...

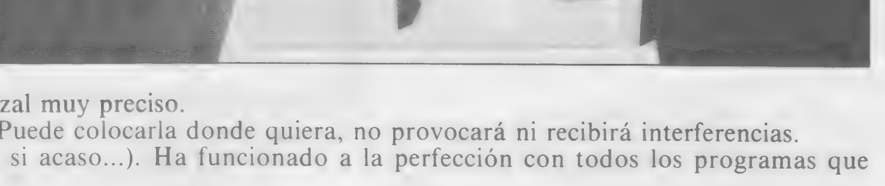
Por ello, hemos decidido dar el salto, traer lo mejor de lo mejor, sólo para conocedores, como os lo merecéis: Productos más técnicos, que os permitirán sacarle todo el jugo a este maravilloso 64.

Esperamos sean de vuestro agrado.

El equipo de HISPASOFT

ARGOS

LA NUEVA UNIDAD DE DISCOS PARA SU 64



1) Mucho más pequeña. ARGOS es tan pequeña que ni se lo va a creer... (268×150×47,5 mm.). Cabe en cualquier sitio y funciona también verticalmente.

2) No se calienta. Podrá dejar ARGOS en funcionamiento todo el tiempo que quiera, apilar todas las unidades que quiera, nunca se le va a calentar porque tiene la alimentación separada.

3) Formatea un disco en sólo 20 segundos, además sin ningún ruido desagradable.

4) ARGOS es silenciosa y tiene un cabezal muy preciso.

5) ARGOS tiene una carcasa metálica. Puede colocarla donde quiera, no provocará ni recibirá interferencias.

6) Es compatible a 99,9% (el 0,1% por si acaso...). Ha funcionado a la perfección con todos los programas que hayamos podido probar.

7) ARGOS tiene un precio muy competitivo, que sepamos sin competencia en el mercado.

ARGOS: 37.900 Ptas.

ARGOS PLUS

Una pequeña joya... ARGOS PLUS conserva todas las cualidades de ARGOS, pero incorpora un nuevo DOS que transmite los datos en paralelo... y esto es mucho más rápido.

ARGOS PLUS carga los programas 8 veces más rápido que la 1541, con una compatibilidad asombrosa. Además lleva comandos de disco simplificados, teclas de función preprogramadas, etc.

ARGOS PLUS: 44.900 Ptas.

Nota: Para conectar ARGOS PLUS, necesita levantar la ROM del KERNAL de su 64. Se trata de una operación sencilla perfectamente explicada en el manual de instrucciones. En todo caso, cualquier técnico puede realizar esta operación en pocos minutos. También se lo podemos hacer, por supuesto...

Al principio de la transmisión se envían cuatro bytes: dos para la dirección inicial y otros dos para la dirección final. A continuación se envían uno por uno todos los bytes del programa o zona de memoria a transferir. El receptor por su parte hace lo mismo: recibe las direcciones inicial y final y comienza a colocar los datos a partir de ahí. Si por alguna razón recibe un byte de más, o cambiado, al principio de la transmisión, en las direcciones, puede quedarse equivocado en la dirección inicial, quedarse colgado o recibir menos bytes de los debidos. En cualquier caso conviene hacer STOP/RESTORE antes de comenzar. Puedes utilizar la rutina desde código máquina, colocando las direcciones inicial y final en $FB/$FC y $FD/FE y saltando a $C0F0 para emitir. Para recibir programas hay que llamar a $C003 y para recibir un dato llamar a $C006, el dato se entregará en el acumulador.

Después de recibir un programa Basic hay que ajustar los punteros de principio/fin de programa, con la siguiente línea:

POKE 45,PEEK(253):POKE46,PEEK (254):CLR

De lo contrario aparecerá un error OUT OF MEMORY? al intentar hacer RUN, y el programa será parcialmente borrado.

La rutina no tiene ningún tipo de suma de control, pero es fiable, siempre que la longitud del cable que conecta los ordenadores no sea exagerada y las conexiones estén bien hechas (sin soldaduras chapuceras y cosas por el estilo). Esta es una muestra de los tiempos empleados en la emisión/recepción de datos:

Longitud	Tiempo
1 Kbyte	0,15 segundos
16 Kbytes	2,2 segundos
48 Kbytes	6,2 segundos
1 Kbyte	15 segundos (ASCII-Basic)

¿Es o no es rápida? Recibiendo ficheros de datos mediante el programilla Basic antes descrito se ralentiza bastante, pero es el precio que hay que pagar por poder filtrar la información. Realizar un programa en cm con el filtro no sería demasiado complicado, pero sólo serviría para un formato de ficheros y sería poco útil.

Aplicaciones. Para qué demonios sirve todo esto

Este montaje tiene muchas aplicaciones, aunque cada uno debe buscarle sus propios usos. Entre las que se me han ocurrido están las siguientes:

— Para tranferir ficheros de datos (texto generalmente) de otros ordenadores (C-16, por ejemplo), siempre que tengan salida centronics a impresora. En este caso se tiene que utilizar el receptor-centronics y unos filtros Basic.

— Para utilizar dos ordenadores (C-64) en programación. En un ordenador se teclean el listado fuente y en el otro se prueban los programas. Así se evitan los "cuelges" cada vez que el programa no funciona, con la consiguiente pérdida de tiempo en cargar de nuevo el ensamblador y todo eso. Naturalmente puede editarse en otro ordenador no-Commodore aprovechando otros tipos de ayudas (rapidez, buenos ensambladores). Así es cómo lo hacen los programadores profesionales.

— El C-64 como Buffer de Impresora. Si al C-64 que hace de receptor se le coloca una impresora y consigues que todo lo que reciba lo almacene y después lo imprima... tienes un buffer de 64K simulado para tu impresora.

— El C-64 como Disco-RAM. Esto es muy parecido a lo del buffer de impresora. En 64K puedes almacenar varios programas pequeños, y un programa controlador, para que desde el C-64 receptor cargues mediante algún comando especial los programas memorizados en el otro C-64. También se podría utilizar para "grabar" programas en la memoria del otro C-64.

— Juegos. Se pueden utilizar dos C-64 para hacer juegos tipo "batalla naval" o incluso cosas más complicadas. En este caso hay que tener cuidado con que los dos emitan a la vez.

En cualquier caso, se trata de ahorrar tiempo. Sería muy bueno que pudierais grabar la rutina en una pequeña EPROM para que estuviera siempre en memoria, y no hubiera que cargarla cada vez que quisieras emitir-recibir.

¿Sólo C-64? Cómo adaptar el programa a otros Commodore

Estoy seguro de que los usuarios de Vic-20, si todavía queda alguno, o los de C-128, que crecen dia a día, estaran bastante "mosqueados" porque en todo el artículo sólo se ha hecho mención al C-64. Por experiencia propia sé que los Vic-ciosos son los que más se dedican al cacharreo de hardware con el ordenador y que a un buen número de los 128rianos les gustaría poder utilizar este montaje no sólo en "Modo-64". Los del C-16 sólo tienen la posibilidad de trabajar como "emisores", mediante un interface centronics por hardware, porque el C-16 no tiene port del usuario.

Por falta de tiempo no hemos podido preparar la versión Vic-20 ni la de C-128. En el caso del Vic-20 el sistema de entrada/salida por el port varía un poco. En cuanto podamos publicaremos sendas conversiones. En principio estaba pensado para que la simulación de un "C-64/impresora" funcionara con cualquier ordenador, de modo que desde un PC, por ejemplo, se pudieran enviar ficheros de datos al C-64, pero resulta que la conexión a un PC es bastante más complicada que el montaje que se utiliza en este artículo. Si algún lector tiene alguna idea nueva o mejoras sobre el programa, una protección contra el "choque" emisor-emisor, por ejemplo, será bien recibida. También nos interesaría recibir noticias de los usos que le déis a este montaje. ■

COMMODORE WORLD NO SE HACE RESPONSABLE DE LOS DESPERFECTOS CAUSADOS POR ERRORES EN EL MONTAJE O UTILIZACION DE ESTE PROGRAMA.

```
23 DATA 0,141,3,221,169,4,141         .127
24 DATA 2,221,32,111,192,133,251      .198
25 DATA 32,111,192,133,252,32,111     .97
26 DATA 192,133,253,32,111,192,133    .226
27 DATA 254,169,127,160,193,32,30     .17
28 DATA 171,164,251,165,252,32,170    .30
29 DATA 192,169,45,32,210,255,32      .13
30 DATA 111,192,176,29,160,0,145      .238
31 DATA 251,230,251,208,2,230,252     .153
32 DATA 165,252,197,254,208,235,165 .80
33 DATA 251,197,253,208,229,32,111    .105
34 DATA 192,160,0,145,251,164,251     .252
35 DATA 165,252,32,170,192,96,173     .143
36 DATA 13,221,41,16,208,7,32         .64
37 DATA 225,255,208,244,56,96,169     .67
38 DATA 4,141,0,221,173,1,221         .36
```

```
39 DATA 72,169,0,141,0,221,104        .197
40 DATA 24,96,72,41,240,24,106        .138
41 DATA 106,106,106,170,189,100,193 .89
42 DATA 32,210,255,104,72,41,15       .24
43 DATA 170,189,100,193,32,210,255    .121
44 DATA 104,96,72,169,36,32,210       .2
45 DATA 255,104,72,32,142,192,152     .49
46 DATA 32,142,192,104,96,32,253      .96
47 DATA 174,32,158,173,32,247,183     .245
48 DATA 96,169,4,141,2,221,32         .126
49 DATA 121,0,208,19,165,43,164       .85
50 DATA 44,133,251,132,252,165,45     .38
51 DATA 164,46,133,253,132,254,76     .123
52 DATA 240,192,32,187,192,132,251    .122
53 DATA 133,252,32,187,192,132,253    .97
54 DATA 133,254,169,116,160,193,32    .138
```

```
55 DATA 30,171,164,251,165,252,32   .41
56 DATA 170,192,169,45,32,210,255   .222
57 DATA 165,251,32,65,193,165,252   .199
58 DATA 32,65,193,165,253,32,65     .56
59 DATA 193,165,254,32,65,193,160   .151
60 DATA 0,177,251,32,65,193,208     .112
61 DATA 25,230,251,208,2,230,252    .223
62 DATA 165,252,197,254,208,235,165 .110
63 DATA 251,197,253,208,229,160,0   .97
64 DATA 177,251,32,65,193,164,251   .150
65 DATA 165.252.32.170.192.96.162   .161
```

```
66 DATA 255,142,3,221,141,1,221     .24
67 DATA 169,0,141,0,221,169,4       .225
68 DATA 141,0,221,173,13,221,41     .186
69 DATA 16,201,16,240,7,32,225      .3
70 DATA 255,208,242,169,1,96,48     .42
71 DATA 49,50,51,52,53,54,55        .43
72 DATA 56,57,65,66,67,68,69        .244
73 DATA 70,69,78,86,73,65,78        .87
74 DATA 68,79,58,32,0,82,69         .70
75 DATA 67,73,66,73,69,78,68        .7
76 DATA 79,58,32,0                  .88
```

LISTADO 2

```
PAL (C)1979 BRAD TEMPLETON
2
110:   C000                    .OPT OO,P
                          ;
130:   C000           PORTA    =    $DD00
140:   C000           PORTB    =    $DD01
150:   C000           DDRA     =    $DD02
160:   C000           DDRB     =    $DD03
170:   C000           FLAG2    =    $DD0D
180:   C000           CHROUT   =    $FFD2
190:   C000           STOP     =    $FFE1
200:   C000           BUSCOM   =    $AEFD
210:   C000           EVAARG   =    $AD9E
220:   C000           FLOATBYT =    $B7F7
230:   C000           FROM     =    $FB
240:   C000           TO       =    $FD
250:   C000           STROUT   =    $AB1E
260:   C000           CHRGOT   =    $0079
                          ;
280:   C000 4C C5 C0           JMP  SEND         ; EMITIR DATOS
290:   C003 4C 14 C0           JMP  RECEIVE      ; RECIBIR DATOS
300:   C006 A9 00     READBYTS LDA  #0
300:   C008 8D 03 DD           STA  DDRB
300:   C00B A9 04              LDA  #4
300:   C00D 8D 02 DD           STA  DDRA         ; LEER BYTES SUELTOS
310:   C010 20 6F C0           JSR  GETBYTE
310:   C013 60                 RTS
                          ;
330:   C014 A9 00     RECEIVE  LDA  #0
330:   C016 8D 03 DD           STA  DDRB         ; PORT B COMO ENTRADA
340:   C019
340:   C019 A9 04              LDA  #4
340:   C01B 8D 02 DD           STA  DDRA         ; PORT A (BIT 2) COMO SALIDA
                          ;
360:   C01E 20 6F C0           JSR  GETBYTE
360:   C021 85 FB              STA  FROM         ; LEE LOS 4 PUNTEROS
370:   C023 20 6F C0           JSR  GETBYTE
370:   C026 85 FC              STA  FROM+1       ; "FROM" Y "TO"
380:   C028 20 6F C0           JSR  GETBYTE
380:   C02B 85 FD              STA  TO
390:   C02D 20 6F C0           JSR  GETBYTE
390:   C030 85 FE              STA  TO+1
                          ;
410:   C032 A9 7F              LDA  #<MSG2
410:   C034 A0 C1              LDY  #>MSG2
410:   C036 20 1E AB           JSR  STROUT       ; EMITE MENSAJE "RECIBIENDO"
420:   C039 A4 FB              LDY  FROM
420:   C03B A5 FC              LDA  FROM+1
420:   C03D 20 AA C0           JSR  DOSBYTES     ; JUNTO CON LA DIRECCION INICIAL
430:   C040 A9 2D              LDA  #"-"
430:   C042 20 D2 FF           JSR  CHROUT       ; Y UN "-"
                          ;
450:   C045 20 6F C0  MORE1    JSR  GETBYTE
450:   C048 B0 1D              BCS  BRK1         ; LEE UN BYTE Y CONSULTA STOP
460:   C04A A0 00              LDY  #0
460:   C04C 91 FB              STA  (FROM),Y     ; COLOCA EL BYTE EN MEMORIA
470:   C04E E6 FB              INC  FROM
470:   C050 D0 02              BNE  OK1          ; INCREMENTA PUNTERO
480:   C052 E6 FC              INC  FROM+1
490:   C054 A5 FC     OK1      LDA  FROM+1
490:   C056 C5 FE              CMP  TO+1
490:   C058 D0 EB              BNE  MORE1
500:   C05A A5 FB              LDA  FROM
500:   C05C C5 FD              CMP  TO
```

```
500:    C05E D0 E5             BNE  MORE1        ; COMPRUEBA ULTIMO BYYE
510:    C060 20 6F C0          JSR  GETBYTE
510:    C063 A0 00             LDY  #0
510:    C065 91 FB             STA  (FROM),Y     ; RECIBIR EL ULTIMO BYTE
520:    C067 A4 FB    BRK1     LDY  FROM
520:    C069 A5 FC             LDA  FROM+1
520:    C06B 20 AA C0          JSR  DOSBYTES     ; EMITIR DIRECCION FINAL
530:    C06E 60                RTS               ; FIN
=                     ;
560:    C06F AD 0D DD GETBYTE  LDA  FLAG2        ; COMPRUEBA STROBE
570:    C072 29 10             AND  #$10
580:    C074 D0 07             BNE  DATAREAD     ; DATO LISTO
590:    C076 20 E1 FF          JSR  STOP         ; COMPRUEBA STOP
600:    C079 D0 F4             BNE  GETBYTE      ; NO HAY STOP
610:    C07B 38       END      SEC
610:    C07C 60                RTS               ; STOP - ACTIVA CARRY
620:    C07D A9 04    DATAREAD LDA  #4
620:    C07F 8D 00 DD          STA  PORTA        ; CONECTA BUSY
630:    C082 AD 01 DD          LDA  PORTB
630:    C085 48                PHA               ; LEE DATO Y LO GUARDA EN STACK
640:    C086 A9 00             LDA  #0
640:    C088 8D 00 DD          STA  PORTA        ; DESCONECTA BUSY
650:    C08B 68                PLA
650:    C08C 18                CLC
650:    C08D 60                RTS               ; RECUPERA DATO Y FIN
660:    C08E
660:    C08E
670:    C08E 48       CONVERT  PHA               ; CONVERSOR DECIMAL/HEXADECIAMAL
680:    C08F 29 F0             AND  #%11110000
680:    C091 18                CLC
680:    C092 6A                ROR
680:    C093 6A                ROR
680:    C094 6A                ROR
680:    C095 6A                ROR
690:    C096 AA                TAX
690:    C097 BD 64 C1          LDA  HEXADEC,X
690:    C09A 20 D2 FF          JSR  CHROUT
700:    C09D 68                PLA
700:    C09E 48                PHA
700:    C09F 29 0F             AND  #%00001111
710:    C0A1 AA                TAX
710:    C0A2 BD 64 C1          LDA  HEXADEC,X
710:    C0A5 20 D2 FF          JSR  CHROUT
720:    C0A8 68                PLA
720:    C0A9 60                RTS
730:    C0AA
730:    C0AA
                      ;
750:    C0AA 48       DOSBYTES PHA
750:    C0AB A9 24             LDA  #"$"
750:    C0AD 20 D2 FF          JSR  CHROUT       ; IMPRIME $XXXX -VALOR EN Y/A
760:    C0B0 68                PLA
760:    C0B1 48                PHA
760:    C0B2 20 8E C0          JSR  CONVERT
770:    C0B5 98                TYA
770:    C0B6 20 8E C0          JSR  CONVERT
770:    C0B9 68                PLA
770:    C0BA 60                RTS
                      ;
790:    C0BB 20 FD AE GETVAL   JSR  BUSCOM
790:    C0BE 20 9E AD          JSR  EVAARG
790:    C0C1 20 F7 B7          JSR  FLOATBYT
790:    C0C4 60                RTS               ; LEE DATO DE LA SENTENCIA BASIC
                      ;
810:    C0C5 A9 04    SEND     LDA  #4
810:    C0C7 8D 02 DD          STA  DDRA         ; STROBE ALTO PARA ENVIAR DATOS
820:    C0CA 20 79 00          JSR  CHRGOT
820:    C0CD D0 13             BNE  READVAL      ; COMPRUEBA VALORES POR DEFECTO
830:    C0CF A5 2B             LDA  43
830:    C0D1 A4 2C             LDY  44
830:    C0D3 85 FB             STA  FROM
830:    C0D5 84 FC             STY  FROM+1       ; AJUSTA VALORES POR DEFECTO,
840:    C0D7 A5 2D             LDA  45
840:    C0D9 A4 2E             LDY  46
840:    C0DB 85 FD             STA  TO
840:    C0DD 84 FE             STY  TO+1
840:    C0DF 4C F0 C0          JMP  VALUESOK     ; LOS PUNTEROS 43/44 Y 45/46
850:    C0E2 20 BB C0 READVAL  JSR  GETVAL       ; LEE VALOR1 (FROM)
860:    C0E5 84 FB             STY  FROM
860:    C0E7 85 FC             STA  FROM+1
```

```
870:    C0E9 20 BB C0            JSR  GETVAL      ; LEE VALOR2 (TO)
880:    C0EC 84 FD               STY  TO
880:    C0EE 85 FE               STA  TO+1
                          ;
900:    C0F0 A9 74       VALUESOK LDA  #<MSG
900:    C0F2 A0 C1               LDY  #>MSG
900:    C0F4 20 1E AB            JSR  STROUT      ; EMITE "EMITIENDO",
910:    C0F7 A4 FB               LDY  FROM
910:    C0F9 A5 FC               LDA  FROM+1
910:    C0FB 20 AA C0            JSR  DOSBYTES    ; LA DIRECCION INICIAL
920:    C0FE A9 2D               LDA  #"-"
920:    C100 20 D2 FF            JSR  CHROUT      ; Y "-"
                          ;
940:    C103 A5 FB               LDA  FROM
940:    C105 20 41 C1            JSR  SENDBYTE    ; ENVIA LOS CUATRO PUNTEROS
950:    C108 A5 FC               LDA  FROM+1
950:    C10A 20 41 C1            JSR  SENDBYTE
960:    C10D A5 FD               LDA  TO
960:    C10F 20 41 C1            JSR  SENDBYTE
970:    C112 A5 FE               LDA  TO+1
970:    C114 20 41 C1            JSR  SENDBYTE
                          ;
990:    C117 A0 00       MORE2    LDY  #0          ; EMITIR CADENA DE BYTES
1000:   C119 B1 FB               LDA  (FROM),Y    ; LEE UN BYTE DE LA MEMORIA
1010:   C11B 20 41 C1            JSR  SENDBYTE
1010:   C11E D0 19               BNE  BRK2        ; LO ENVIA Y COMPRUEBA STOP
1020:   C120 E6 FB               INC  FROM
1020:   C122 D0 02               BNE  OK2         ; INCREMENTA PUNTERO
1030:   C124 E6 FC               INC  FROM+1
1040:   C126 A5 FC       OK2      LDA  FROM+1
1040:   C128 C5 FE               CMP  TO+1
1040:   C12A D0 EB               BNE  MORE2
1050:   C12C A5 FB               LDA  FROM
1050:   C12E C5 FD               CMP  TO
1050:   C130 D0 E5               BNE  MORE2       ; COMPRUEBA ULTIMO BYTE
1060:   C132 A0 00               LDY  #0
1060:   C134 B1 FB               LDA  (FROM),Y
1060:   C136 20 41 C1            JSR  SENDBYTE    ; ENVIA EL ULTIMO BYTE
1070:   C139 A4 FB       BRK2     LDY  FROM
1070:   C13B A5 FC               LDA  FROM+1
1070:   C13D 20 AA C0            JSR  DOSBYTES    ; EMITE LA DIRECCION FINAL
1080:   C140 60                  RTS              ; FIN
                          ;
1100:   C141 A2 FF       SENDBYTE LDX  #$FF
1100:   C143 8E 03 DD            STX  DDRB        ; PORT B COMO SALIDA
1110:   C146 8D 01 DD            STA  PORTB       ; COLOCA EL DATO
1120:   C149 A9 00               LDA  #0
1120:   C14B 8D 00 DD            STA  PORTA
1120:   C14E A9 04               LDA  #4
1120:   C150 8D 00 DD            STA  PORTA       ; BAJA Y SUBE STROBE
1130:   C153 AD 0D DD WAITBUSY   LDA  FLAG2       ; CARGA VALOR DEL BUSY
1140:   C156 29 10               AND  #16
1140:   C158 C9 10               CMP  #16
1140:   C15A F0 07               BEQ  FINSEND     ; COMPRUEBA RECEPCION
1150:   C15C 20 E1 FF            JSR  STOP
1150:   C15F D0 F2               BNE  WAITBUSY    ; COMPRUEBA STOP - LISTO?
1160:   C161 A9 01               LDA  #1          ; INDICADOR DE STOP
1170:   C163 60          FINSEND  RTS              ; FIN DE EMISION
                          ;
1180:   C164 30 31 32 HEXADEC    .ASC "0123456789ABCDEF" ; CADENA CONVERSION
1190:   C174 45 4E 56 MSG        .ASC "ENVIANDO: "
1190:   C17E 00                  .BYT 0
1200:   C17F 52 45 43 MSG2       .ASC "RECIBIENDO: "
1200:   C18B 00                  .BYT 0
]C000-C18C
```

LISTADO 3

```
100 REM FILTRO BASIC PARA ASCII
110 :
120 SYS49158                   :REM LEE UN BYTE DEL CANAL CENTRONICS
130 A=PEEK(780)                :REM PONE EN "A" EL BYTE LEIDO
140 IFA<32ANDA<>13THEN120      :REM CODIGOS DE CONTROL NO (0-31) EXCEPTO RETURN
150 IFA>96THENA=A-32:GOTO170   :REM MINUSCULAS ASCII A MINUSCULAS COMMODORE
160 IFA>64ANDA<97THENA=A+32    :REM MAYUSCULAS ASCII A MAYUSCULAS COMMODORE
170 PRINTCHR$(A);              :REM IMPRIME CARACTER EN PANTALLA
180 GOTO120
```

Este artículo explica cómo conseguir gráficos tridimensionales de forma rapidísima en el C-64. Con el programa "Turbografik" podrás conseguir automáticamente películas de animación gráfica en 3D.

Por Martin Leibbrandt **C-64, unidad de disco**

Muchos programadores de lenguaje BASIC sueñan con crear animación con gráficos 3D en su Commodore 64. TURBOGRAFIK proporciona una buena base. El paquete consta de cuatro listados. Sobre el disco deben encontrarse los ficheros TURBOGRAFIK.OBJ y CLIP.OBJ, que son generados por los listados 1 y 2. El otro programa, VIDEOTAPE, sirve para ver las "películas" grabadas con el TURBOGRAFIK. Tras haber tecleado y grabado en disco todos los listados, debes ejecutar el programa TURBOGRAFIK con RUN. Poco después aparecerá el menú principal.

Los fundamentos del programa son los siguientes: Primero, defines un objeto, indicando sus puntos y la conexión entre ellos. Acto seguido llevas ese objeto a dos posiciones en el espacio. El ordenador se encarga de realizar una secuencia de animación, según el número de imágenes o "fotogramas" que tú elijas. Esto influye en la velocidad y la definición. Con un poco de imaginación puedes encadenar varias secuencias para formar una película. Se utilizan dos pantallas de alta resolución o bit-map para que no se note el paso de imagen a imagen. Mientras estás viendo una, el ordenador está calculando la siguiente en otra pantalla. Veamos ahora las opciones del menú.

1. Posicionar objeto

En este punto del menú es donde se lleva el objeto a la pantalla. Elige 1 para comenzar o 2 para continuar en el lugar donde se encontraba el objeto por última vez. En la pantalla aparecerá el gráfico en alta resolución. Para continuar donde nos habíamos quedado se debe apretar el botón de fuego del joystick. Poco tiempo después aparece la figura en la pantalla de alta resolución.

El objeto se puede mover mediante el joystick en el port 2, de la siguiente forma:

Arriba - mover 10 grados en sentido anti-horario.
Abajo - mover 10 grados en sentido horario.
Derecha - desplazar 5 unidades hacia la derecha.
Izquierda - desplazar 5 unidades a la izquierda.
Botón - duplicar estos valores.

Como no se puede girar el objeto en todos los ejes al mismo tiempo, se eligen los ejes X, Y o Z con las teclas 1, 2 y 3. El 1 significa girar sobre el eje X y el 2 para girar sobre el eje Y. El 3 actúa sobre el eje Z. No ocurre nada si por su posición el objeto desaparece de la pantalla por la izquierda, por la derecha, por arriba o por abajo. Con esto puedes crear bonitos efectos de ampliación. Los puntos que forman el objeto son calculados siempre, para que pueda ser trasladado de nuevo sin errores. Cuando hayas colocado correctamente el objeto en el lugar deseado (ten en cuenta que luego sólo se van a considerar la posición inicial y final, no las intermedias), pulsa la barra espaciadora para volver al menú principal.

2. Crear película

En este subprograma se editan las secuencias de imágenes (fotogramas) que combinadas formarán la animación, por lo que se necesita un poco de tiempo, aunque generalmente no pasa de 30-60 segundos. El ordenador calcula siempre las imágenes teniendo en cuenta la posición en que se encontraba el objeto y la posición actual. Puedes variar el "número de dibujos", que indica en cuántas imágenes o fotogramas va a dividirse el movimiento. Un número elevado da lugar a un movimiento fluido, pero supone más consumo de memoria. Un número bajo resta definición a la animación.

Por ejemplo, para hacer rotar un objeto alrededor de su propio eje, primero lo colocas en su posición inicial, seleccionas el eje con las teclas 1, 2 y 3 y mueves arriba y abajo joystick para hacer el giro. Si quieres que el movimiento parezca continuado, tendrás que mostrar muchas imágenes. Si lo que quieres es velocidad, tendrás que utilizar un número bajo. En el primer caso debes indicar 36 o más, y en el segundo caso 18 o menos. Estos valores varían con el tamaño del objeto (ampliación). Cuanto más grande sea, más se tardará en dibujar las líneas. La película definitiva está formada con varias "secuencias". Esto se consigue volviendo a utilizar la opción 1, seleccionando "2" (continuar) y colocando el objeto en la nueva posición. En caso de que desees calcular más de 255 dibujos en total o que la capacidad de memoria no sea suficiente, el programa te repetirá la pregunta "número de dibujos?". Cuando la secuencia está calculada, lo cual no suele durar más de un minuto, el programa salta al menú principal. Entonces puedes ver el resultado utilizando la opción 3 del menú principal.

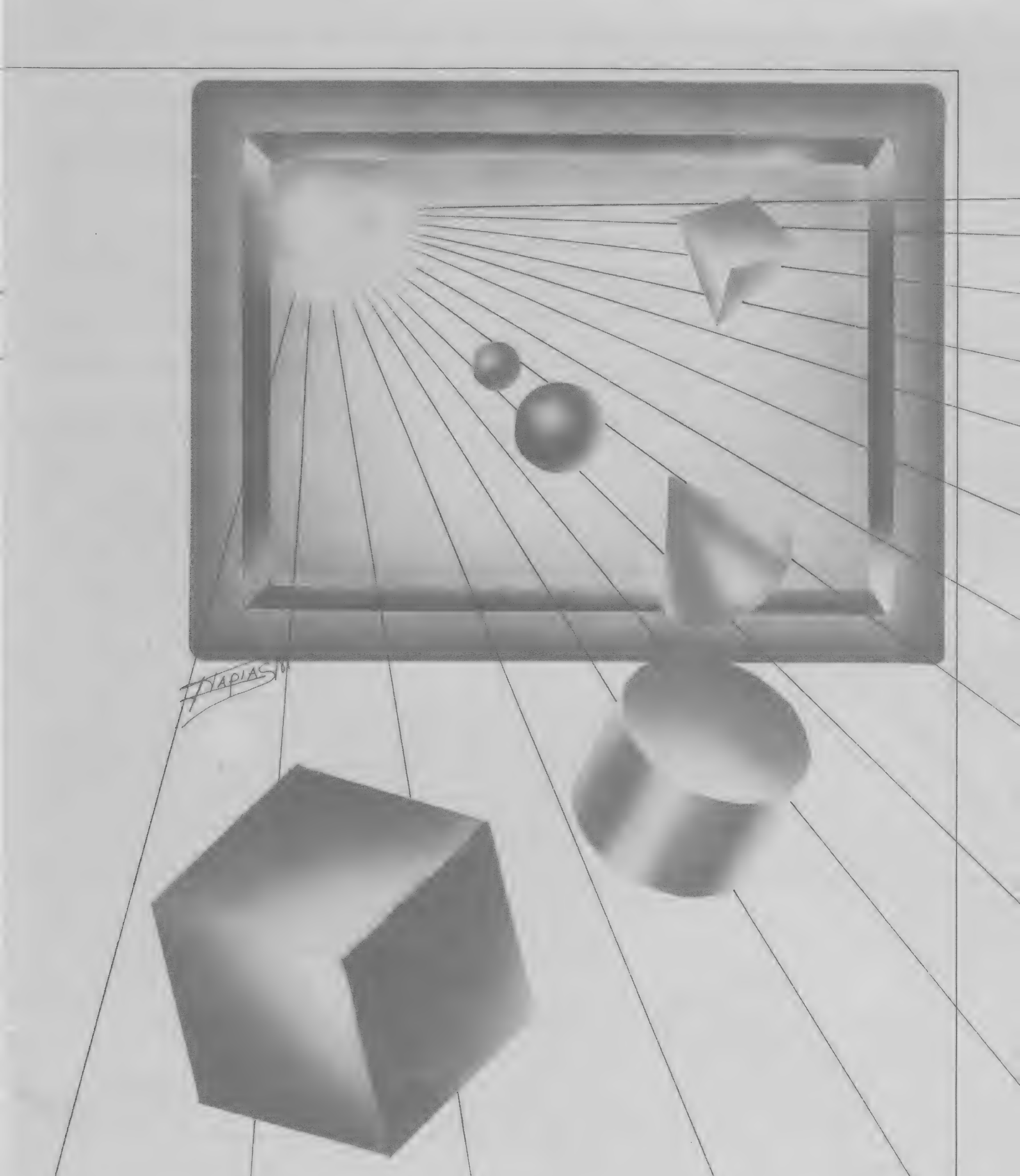
3. Visualizar película

Esta opción del menú sirve para ver la secuencia o secuencias que ha generado el ordenador. Para comenzar la proyección se debe pulsar la tecla 1. Con la tecla "flecha a la izquierda" pueden volver al menú principal. Cuando la proyección de la secuencia ha acabado, vuelves al menú principal pulsando cualquier tecla.

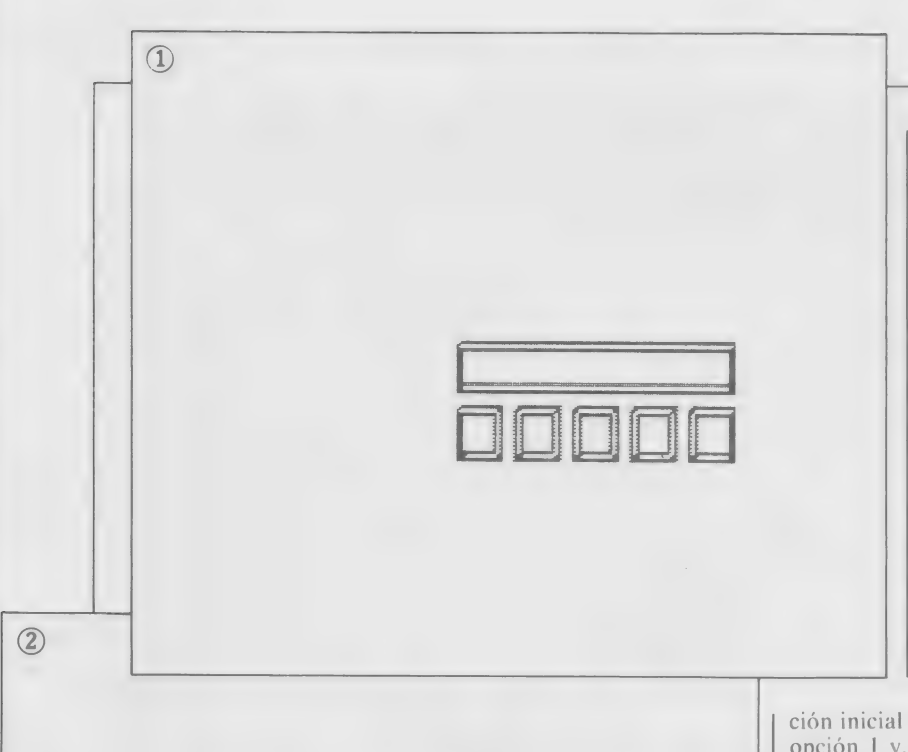
4. Grabar objeto

Con esta opción puedes grabar el objeto con el que estés filmando la película. Es aconsejable trasladar el objeto a la posición inicial, ya que no se graba la forma del objeto, sino su apariencia momentánea. Para trasladar el objeto a su posi-

SOLO VOLAR E



ES MAS BONITO



SECUENCIA DE ANIMACION

Para esta secuencia de animación se ha utilizado el logotipo de Commodore World. El tamaño de las teclas pequeñas es originalmente 14×14 en la base y 10×10 en la parte superior. Las líneas DATA del logotipo están en el listado "5".

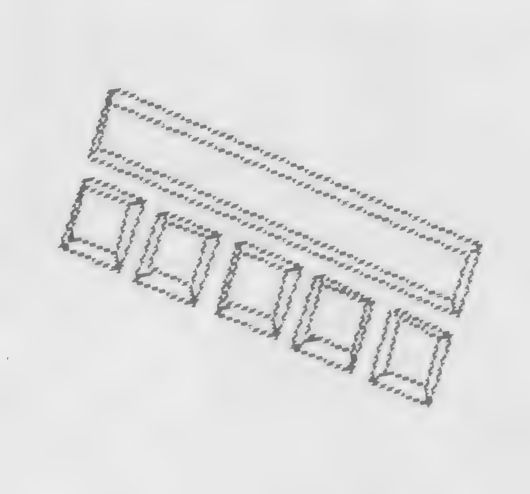
1. Esta es la primera imagen que aparece en la pantalla. La coordenada 0,0,0 (que está en el centro de la pantalla) se encuentra aquí en la esquina inferior izquierda de la primera tecla.

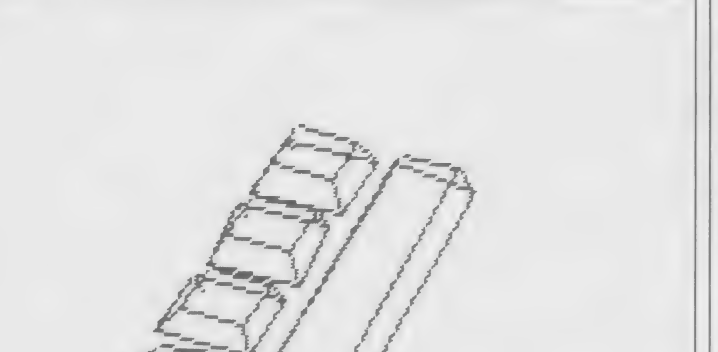
2. Utilizando el eje Z mediante la pulsación de la tecla "3" hemos rotado hacia abajo el logotipo 30 grados (joystick arriba/abajo), a la vez que lo hemos ampliado (joystick derecha).

3. Tras rotar un poco más el objeto en el eje Z, lo giramos parcialmente sobre el eje X (tecla "1"), de forma que quede un poco elevado.

4. Elevándolo aún más sobre el eje X y completando la rotación de 180 grados del eje Z podemos observarlo exactamente desde la parte de atrás.

5. Lo hemos elevado hasta la vertical (eje X), lo hemos aumentado de tamaño aún más y por último lo hemos girado hacia fuera sobre el eje Y, con la tecla "2" (joystick arriba/abajo).





ción inicial se recurre al primer punto del menú. Se utiliza la opción 1 y, sin mover el joystick, se pulsa la barra espaciadora. Con ello el objeto volverá a su estado original. Al utilizar la opción 4 (grabar objeto) el programa te preguntará por el nombre del fichero bajo al cual será grabado en el disco. Si introduces el carácter "$" podrás ver el contenido del disco. Tras pulsar la tecla "espacio" el ordenador te vuelve a preguntar por el nombre del fichero. Cuando el objeto esté grabado, el programa volverá al menú principal. Para cargar un objeto que se ha grabado previamente, debes utilizar la opción 5

5. Cargar objeto

Esta opción sirve para cargar un objeto grabado y poderlo editar. Si quieres colocar el objeto en su posición inicial, durante el desarrollo de la edición, debes cargarlo de nuevo. Al igual que en el punto cuatro del menú, con "$" se visualiza el contenido del disco con el que se esté trabajando. Cuando termina la carga, se pasa automáticamente al menú principal. Las opciones 4 y 5 sólo sirven para grabar objetos, no secuencias de animación. Para ello debes utilizar la opción 6

6. Grabar película

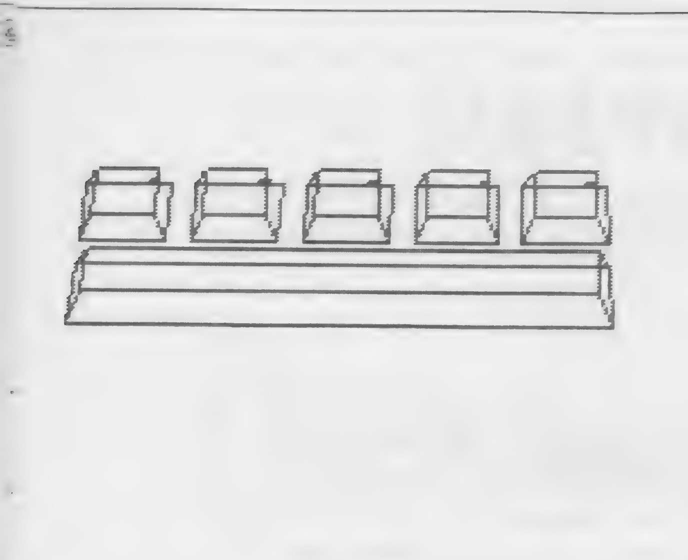
Debes grabar la película que hayas producido, porque al salir del programa o editar otro objeto se borra automáticamente. Para proyectarla se utiliza el programa VIDEOTAPE o la opción 3 del menú. Al igual que en las otras opciones, aquí también se indica el nombre con el cual se grabará la película. De la misma forma se llega al menú principal.

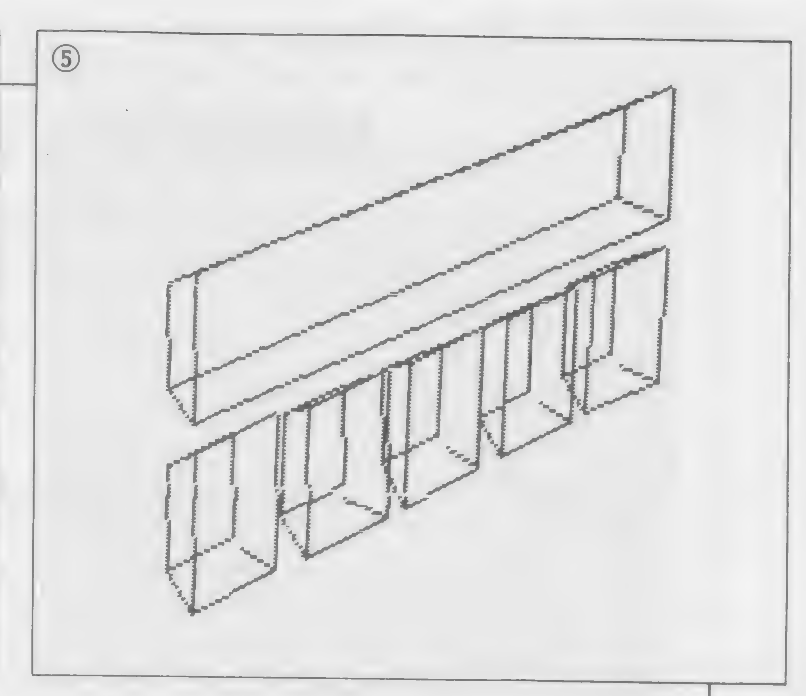
7. Fin de programa

Apretando la tecla 1 desde esta opción, se finaliza el programa. En caso de equivocación, la tecla "flecha a la izquierda" te devolverá al menú principal. Esto sirve para todas las demás opciones.

Entrada de datos de los objetos

Los datos de los objetos se indican como las coordenadas de los puntos de un polígono. El primer punto se une mediante una línea recta con el segundo, este con el tercero, y así sucesivamente. Para introducir los datos debes estar en modo directo. Los puntos deben ser escritos como coordena-





das X, Y, Z en una línea DATA a partir de la línea 20000. Un ejemplo:

20000 DATA 5,6,3

Esta línea indica que el primer punto está situado en X=5, Y=6, Z=3. Si quisieras definir un cuadrado, tendrías que indicar lo siguiente:

```
20000 DATA —20,20,0
20010 DATA  20,20,0
20020 DATA  20,—20,0
20030 DATA —20,—20,0
20040 DATA —20,20,0
```

La última línea es necesaria para cerrar el cuadrado. Siempre necesitarás una línea más que el número de puntos que tiene el polígono. Cuando el polígono está cerrado, se indica con un "—1000". Con este sistema puedes crear dos o más objetos simultáneos en la pantalla, sin que haya líneas que los unan.

20050 DATA —1000

Ahora podrías seguir con la definición de un rectángulo, un cubo, una pirámide o cualquier otra cosa, de la misma manera que has definido el cuadrado. Cuando el objeto esté completamente definido, debes colocar otro "—1000" como último DATA. Finalmente debes indicar la distancia del punto de vista. Es decir, el lugar en que se encuentra la "cámara ficticia" o el plano de la pantalla, sobre el cual se va a proyectar el objeto:

20060 DATA 1000,50

Con ello el cuadrado queda definido como objeto y está listo para ser editado.

El proyector de películas

El programa VIDEOTAPE sirve para visualizar películas grabadas. Después de cargar y ejecutar este programa, tienes que indicar el nombre bajo el cual has grabado la película en el disco. Acto seguido la película será cargada por el ordenador. Pulsando la barra espaciadora se proyectará la película en la pantalla. Cuando se acaba la visualización y se vuelve a pulsar la barra espaciadora el programa pregunta si quieres ver de nuevo la película que está en la memoria. Debes responder S o N según desees repetir o volver al principio.

Este programa sirve de ejemplo para ver como se muestran las películas desde un programa BASIC propio. Para esto es necesario tener en cuenta que la película debe estar en la memoria a partir de la posición $3000. De esta forma quedan aún 10239 Bytes para BASIC.

Aspectos internos del TURBOGRAFIK

El mapa de memoria queda de la siguiente manera:

```
$0100 — $8C00 LIBRE
$8C00 — $9000 MEMORIA DE COLOR 1
$9000 — $A000 PROGRAMA EN CODIGO MAQUINA 1
$A000 — $C000 BITMAP 1
$C000   $C440 PROGRAMA EN CODIGO MAQUINA 2
$C440   $CC00 LIBRE
$CC00 — $E000 MEMORIA DE COLOR 2
$E000 — $FFFF BITMAP 2
```

Las posiciones de cada punto del objeto están almacenados de la siguiente forma:

Xd, Yd, Zd

Número de los planos

AP1, X0, Y0, Z0, X1, Y1, Z1, . . .
AP2, X0, Y0, Z0, X1, Y1, Z1, . . .
AP3,...

Xd, Yd, Zd indican la rotación de base del objeto desde la posición de la base. El valor "número de los planos" indica el número de polígonos existentes. El valor AP indica el número de puntos en los polígonos respectivos. Para girar el objeto, las rutinas necesitan otros datos:

Xt1,Yt1,Zt1
Xd, Yd, Zd
Xs, Ys, Zs
Xt2,Yt2,Zt2
. . . .

Punto de vista, plano de dibujo

Todos los valores están compuestos de números de 16 bits. El índice t indica la traslación, el índice d el giro, y el índice s la escala o graduación. Con ello son posibles ampliaciones simples y reflejos en los ejes. El punto de vista y el plano de dibujo tienen el mismo significado que en el capítulo de entrada de objetos. Las informaciones de dibujo vienen dadas de la forma siguiente:

Un plano (polígono): X0,Y0,Z0,X1,Y1,Z1,...
...,$8000,$8000
Un objeto: AF, plano 1, plano 2, plano 3,...

AF indica nuevamente la cantidad de planos del objeto. Excepto AF y AP, que se indican como 8 bits, los demás valores siguen teniendo 16 bits. Una película se compone de un conjunto de objetos.

Veamos la descripción de las rutinas en c.m. más importantes:

Rutinas matemáticas:

Sobre la creación de objetos

Las líneas finales del listado 3 contienen un objeto-ejemplo. En la pantalla aparecerá la palabra "RUN" cuando arranques la opción 1 del menú. Está formada con líneas rectas que se encuentran en el mismo plano. Es sencillo crear un juego de caracteres completo con este sistema. También puedes crear letras "planas" haciendo que no sean sólo líneas, sino el "borde" de una letra, formando una superficie. También puedes volverlas tridimensionales superponiendo dos letras "planas" y uniéndolas por los vértices.

Los objetos que crees pueden ser tridimensionales, y un buen ejemplo de ello es la secuencia de animación que hemos creado a partir del logotipo de nuestra revista. El listado 5 contiene los datos que definen este "objeto" que está formado por cinco teclas pequeñas y una larga. Al tener muchos puntos, el programa tarda más en calcular cada imagen cuando estás posicionándolo. También se tarda más en calcular los fotogramas de la película, y se pueden calcular menos de lo normal. Es importante, pues, encontrar equilibrio entre el número de líneas, imágenes y velocidad.

Registros aritméticos AB en $61 - $62
CD en $63 $64

Ambos en modo byte alto/byte bajo, el alto en A ($61) y el bajo en B ($62).

MULT (X*Y=Z)
X: AB
Y: CD
dirección: $9000
Z: ABCD

Los números a multiplicar se colocan en X e Y. X se coloca en A/B e Y en C/D: después se llama a la rutina (JSR $9000) y el resultado (Z) se obtiene en A/B/C/D. Este formato se utiliza en las siguientes rutinas también.

DIV (X/Y=Z)
X: ABCD
Y: $69/$6A
dirección: $90B7
Z:AB

DIV32 (X/32768=Z)
X: ABCD
dirección: $914F
Z: AB

ADD (X+Y=Z)
X: AB
Y: CD
dirección: $916A
Z:CD

SUB (X-Y=Z)
X: AB
Y: CD
dirección: $9178
Z:CD

SIN ((SIN(X)*32768=Z)
X: AB
dirección: $9187
Z:AB

COS ((COS(X)*32768=Z)
X: AB
dirección: $92B0
Z:AB

Rutinas de transformación:
Registros:

Coordenada X,	Coordenada Y,	Coordenada Z
$033C	$033E	$0340
WX	WY	WZ
$0342	$0344	$0346

ROTATE (gira WX,WY,WZ grados los puntos X,Y,Z)
x,y,z: X,Y,Z
wx,wy,wz: WX,WY,WZ
dirección: $92DA
nx,ny,nz: X,Y,Z

TRANSLATE (mueve WX,WY,WZ unidades los puntos X,Y,Z)
x,y,z: X,Y,Z
wx,wy,wz: WX,WY,WZ
dirección: $94EF
nx,ny,nz: X,Y,Z

SCALATE (multiplica X,Y,Z con WX,WY,WZ)
x,y,z: X,Y,Z
wx,wy,wz: WX,WY,WZ
dirección: $955D
nx,ny,nz: X,Y,Z

VIEW (convierte X,Y,Z en coordenadas de pantalla, según WX, el punto de vista y WZ, el plano de dibujo)
punto vista: WX
plano dibujo: WY
dirección: $95CB
x,y pantalla: X,Y

Rutinas de dibujo:

LINE (dibuja una línea entre X0,Y0 y X1,Y1. Con BF=1 dibuja y con BF=0 borra)
X0: $5A/$5B (16 bits)
Y0: $5C (8 bits)
X1: $5E/$5F (16 bits)
Y1: $55 (8 bits)
BF: $02
dirección: $96C0

SWAP (intercambia las pantallas de alta resolución 1 y 2)
dirección: $987B

GRON (conecta pantalla gráfica)
dirección: $98CE

GROFF (desconecta pantalla gráfica)
dirección: $98DE

GRCLR (borra pantalla gráfica)
dirección: $98EE

DRAWPLANE (dibuja el plano o polígono indicado en $45)
PLANE: $45
dirección: $9950

DRAWFRAME (dibuja el objeto indicado en $45)
FRAME: $45
dirección: $99C6

Rutinas para girar planos y cuerpos:

PLANE (Se convierte a formato de pantalla un plano según los datos de $F9)
PLANE: $47
WRP: $F9
dirección: $9A0F
resultado: $45
Esta rutina aprecia el grado de rotación del plano.

FRAME (Trata, al igual que la rutina anterior, un objeto completo, solo que aquí el puntero se encuentra el $71)
FRAME: $71
WRP: $F9
dirección: $9B6C

FLZERO (Coloca el giro del plano en su posición original)
dirección: $9B56

FRZERO (Como arriba pero para el cuerpo)
dirección: $9C73

CLIPPING (Esta rutina corta las líneas de la pantalla de dibujo ficticia. FLAG indica si debe ser dibujada)
Xmín: $C436
Xmáx: $C432
Ymín: $C438
Ymáx: $C434
FLAG: $CBA0
dirección: $C000
Las coordenadas de la línea se indican como en la rutina LINE.

El resto del programa sirve para dirigir las rutinas de código máquina descritas, y está pensado únicamente como demostración.

Consejos finales

Los listados 1 y 2 aparecen como volcados hexadecimales con cargador BASIC. Después de hacer RUN se harán los POKEs en la memoria y se grabará automáticamente el programa objeto (código máquina) en el disco. Ten cuidado porque estos dos programas Basic se autodestruyen tras ejecutarse. No debes confundir los ficheros ".OBJ" con los ".OB". Los primeros contienen el código máquina generado por los cargadores BASIC 1 y 2. Los otros son el indicativo que añade el Turbografik para los ficheros de objetos que tú grabas: hay dos ficheros para la definición de un objeto: ".OB" y ".DA". Los ficheros ".FIL" y ".FDA" continen los datos de las películas editadas que grabas en disco.

Como consejo general para teclear todos los listados: Utilizad el corrector PERFECTO. No olvidéis ninguna línea de programa y comprobad con cuidado las sumas de control. Después de teclear cualquier listado, grabadlo en el disco antes de probarlo. Ahorraréis en aspirinas para el dolor de cabeza. ■

```
PROGRAMA: GEN.TURBOGRAFI        LISTADO 1

100 REM GENERADOR DE "TURBOGRAFIK"  .198
101 REM (C)1987 MARTIN LEIBBRANDT   .23
102 REM (C)1987 BY COMMODORE WORLD  .114
103 :                               .79
104 POKE56,128:POKE52,128:CLR       .162
105 A=36864                         .93
106 B=40949                         .246
107 FORI=ATOB:GOSUB110:POKEI,V      .173
108 S=S+PEEK(I):NEXT:READT:IFS<>TTH .28
ENPRINT"[RVSON]ERROR EN DATAS!
109 POKE43,0:POKE44,144:POKE45,240: .201
POKE46,159:SAVE"TURBOGRAFIK.OBJ",8:
END
110 V=0:READH$:GOSUB111:V=V*16:H$=M .120
ID$(H$,2)
111 X=ASC(H$):V=V+X+48*(X<64)+55*(X .167
>64):RETURN
112 :                               .88
113 DATA 48,8A,48,98,48,A9,00,85,65 .19
114 DATA AD,4E,03,D0,0E,A5,62,D0,06 .222
115 DATA A5,61,C9,80,F0,1C,A5,61,10 .199
116 DATA 18,A9,00,8D,4E,03,A9,00,38 .134
117 DATA E5,62,85,62,A9,00,E5,61,85 .87
118 DATA 61,A9,FF,45,65,85,65,A5,63 .72
119 DATA 10,13,38,A9,00,E5,64,85,64 .239
120 DATA A9,00,E5,63,85,63,A9,FF,45 .114
121 DATA 65,85,65,A2,10,A9,00,85,69 .97
122 DATA 85,6A,85,6B,85,6C,06,64,26 .40
123 DATA 63,90,19,18,A5,62,65,6C,85 .93
124 DATA 6C,A5,61,65,6B,85,6B,A9,00 .12
125 DATA 65,6A,85,6A,A9,00,65,69,85 .125
126 DATA 69,CA,F0,0B,06,6C,26,6B,26 .158
127 DATA 6A,26,69,4C,57,90,A5,6C,85 .119
128 DATA 64,A5,6B,85,63,A5,6A,85,62 .156
129 DATA A5,69,85,61,A5,65,F0,19,A9 .83
130 DATA 00,38,E5,64,85,64,A9,00,E5 .150
131 DATA 63,85,63,A9,00,E5,62,85,62 .101
132 DATA A9,00,E5,61,85,61,68,A8,68 .172
133 DATA AA,68,60,A9,00,85,6B,85,6C .115
134 DATA 85,65,A5,61,10,1F,38,A9,00 .30
135 DATA E5,64,85,64,A9,00,E5,63,85 .173
136 DATA 63,A9,00,E5,62,85,62,A9,00 .230
137 DATA E5,61,85,61,A9,FF,45,65,85 .185
138 DATA 65,A5,69,10,13,38,A9,00,E5 .208
139 DATA 6A,85,6A,A9,00,E5,69,85,69 .185
140 DATA A9,FF,45,65,85,65,A0,11,38 .238
141 DATA A5,62,E5,6A,A5,61,E5,69,B0 .119
142 DATA 12,06,64,26,63,26,62,26,61 .24
143 DATA 06,6C,26,6B,88,D0,E6,4C,35 .97
144 DATA 91,38,A5,62,E5,6A,85,62,A5 .108
145 DATA 61,E5,69,85,61,06,64,26,63 .227
146 DATA 26,62,26,61,38,26,6C,26,6B .90
```

```
147 DATA 88,D0,C6,A5,6C,85,62,A5,6B .231
148 DATA 85,61,A5,65,F0,0D,38,A9,00 .34
149 DATA E5,62,85,62,A9,00,E5,61,85 .119
150 DATA 61,60,06,63,26,62,26,61,A9 .214
151 DATA 00,10,02,E6,62,A5,61,85,63 .105
152 DATA A5,62,85,64,A9,00,85,61,85 .250
153 DATA 62,60,18,A5,64,65,62,85,64 .219
154 DATA A5,63,65,61,85,63,60,38,A5 .144
155 DATA 62,E5,64,85,64,A5,61,E5,63 .121
156 DATA 85,63,18,60,A5,61,D0,42,A5 .86
157 DATA 62,30,04,C9,5B,30,5A,C9,B4 .29
158 DATA 10,0A,A9,B4,38,E5,62,85,62 .82
159 DATA 4C,ED,91,A5,62,38,E9,B4,85 .121
160 DATA 62,A9,00,85,61,20,ED,91,38 .198
161 DATA A9,00,E5,62,85,62,A9,00,E5 .185
162 DATA 61,85,61,18,A5,62,D0,0B,A5 .80
163 DATA 61,C9,80,D0,05,A9,01,8D,4E .131
164 DATA 03,60,A5,62,C9,0F,30,CE,A9 .186
165 DATA 68,38,E5,62,85,62,18,20,ED .201
166 DATA 91,38,A9,00,E5,62,85,62,A9 .186
167 DATA 00,E5,61,85,61,18,60,A6,62 .171
168 DATA BD,FA,91,85,62,BD,55,92,85 .192
169 DATA 61,60,00,3B,77,B2,ED,27,61 .79
170 DATA 99,D0,06,3A,6C,9C,CB,F7,20 .116
171 DATA 48,6C,8D,AC,C7,DF,F3,03,0F .59
172 DATA 18,1C,1C,17,0E,00,EC,D4,B6 .90
173 DATA 93,6A,3C,08,CD,8D,46,F9,A6 .137
174 DATA 4B,EA,82,13,9C,1F,9A,0D,79 .122
175 DATA DD,39,8D,D9,1D,59,8C,B7,D9 .49
176 DATA F3,04,0C,0B,01,EF,D3,AD,7F .210
177 DATA 47,06,BC,68,0A,A3,32,B8,33 .103
178 DATA A5,0E,6C,C1,0B,4C,83,B0,D3 .176
179 DATA EC,FB,00,00,02,04,06,08,0B .131
180 DATA 0D,0F,11,14,16,18,1A,1C,1E .216
181 DATA 21,23,25,27,29,2B,2D,2F,32 .211
182 DATA 34,36,38,3A,3C,3E,40,41,43 .254
183 DATA 45,47,49,4B,4D,4E,50,52,53 .191
184 DATA 55,57,58,5A,5C,5D,5F,60,62 .236
185 DATA 63,64,66,67,68,6A,6B,6C,6D .33
186 DATA 6E,6F,71,72,73,74,74,75,76 .110
187 DATA 77,78,79,79,7A,7B,7B,7C,7C .189
188 DATA 7D,7D,7E,7E,7E,7F,7F,7F,7F .162
189 DATA 7F,7F,7F,80,A5,61,D0,10,A5 .169
190 DATA 62,18,69,5A,85,62,A9,00,65 .158
191 DATA 61,85,61,4C,87,91,A5,62,C9 .151
192 DATA 0E,30,EA,18,69,5A,38,E9,68 .202
193 DATA 85,62,18,A9,00,85,61,4C,87 .223
194 DATA 91,48,8A,48,98,48,AD,3C,03 .170
195 DATA 85,64,AD,3D,03,85,63,AD,46 .23
196 DATA 03,85,62,AD,47,03,85,61,20 .48
197 DATA B0,92,20,00,90,20,4F,91,A5 .167
198 DATA 63,85,6D,A5,64,85,6E,AD,3E .68
199 DATA 03,85,64,AD,3F,03,85,63,AD .133
200 DATA 46,03,85,62,AD,47,03,85,61 .24
```

```
201 DATA 20,87,91,20,00,90,20,4F,91 .21
202 DATA A5,6D,85,61,A5,6E,85,62,20 .18
203 DATA 78,91,A5,63,8D,48,03,A5,64 .131
204 DATA 8D,49,03,AD,3E,03,85,64,AD .206
205 DATA 3F,03,85,63,AD,46,03,85,62 .61
206 DATA AD,47,03,85,61,20,B0,92,20 .74
207 DATA 00,90,20,4F,91,A5,63,85,6D .161
208 DATA A5,64,85,6E,AD,3C,03,85,64 .104
209 DATA AD,3D,03,85,63,AD,46,03,85 .169
210 DATA 62,AD,47,03,85,61,20,87,91 .96
211 DATA 20,00,90,20,4F,91,A5,6D,85 .15
212 DATA 61,A5,6E,85,62,20,6A,91,A5 .230
213 DATA 63,8D,4A,03,A5,64,8D,4B,03 .169
214 DATA AD,48,03,85,63,AD,49,03,85 .170
215 DATA 64,AD,44,03,85,62,AD,45,03 .57
216 DATA 85,61,20,B0,92,20,00,90,20 .202
217 DATA 4F,91,A5,63,85,6D,A5,64,85 .105
218 DATA 6E,AD,40,03,85,64,AD,41,03 .68
219 DATA 85,63,AD,44,03,85,62,AD,45 .109
220 DATA 03,85,61,20,87,91,20,00,90 .20
221 DATA 20,4F,91,A5,6D,85,61,A5,6E .81
222 DATA 85,62,20,6A,91,A5,63,8D,3D .8
223 DATA 03,A5,64,8D,3C,03,AD,40,03 .145
224 DATA 85,64,AD,41,03,85,63,AD,44 .194
225 DATA 03,85,62,AD,45,03,85,61,20 .75
226 DATA B0,92,20,00,90,20,4F,91,A5 .196
227 DATA 63,85,6D,A5,64,85,6E,AD,48 .153
228 DATA 03,85,63,AD,49,03,85,64,AD .20
229 DATA 44,03,85,62,AD,45,03,85,61 .5
230 DATA 20,87,91,20,00,90,20,4F,91 .50
231 DATA A5,6D,85,61,A5,6E,85,62,20 .47
232 DATA 78,91,A5,63,8D,4C,03,A5,64 .248
233 DATA 8D,4D,03,AD,4A,03,85,63,AD .235
234 DATA 4B,03,85,64,AD,42,03,85,62 .34
235 DATA AD,43,03,85,61,20,B0,92,20 .101
236 DATA 00,90,20,4F,91,A5,63,85,6D .190
237 DATA A5,64,85,6E,AD,4C,03,85,63 .121
238 DATA AD,4D,03,85,64,AD,42,03,85 .6
239 DATA 62,AD,43,03,85,61,20,87,91 .109
240 DATA 20,00,90,20,4F,91,A5,6D,85 .44
241 DATA 61,A5,6E,85,62,20,78,91,A5 .225
242 DATA 63,8D,3F,03,A5,64,8D,3E,03 .222
243 DATA AD,4C,03,85,63,AD,4D,03,85 .17
244 DATA 64,AD,42,03,85,62,AD,43,03 .74
245 DATA 85,61,20,B0,92,20,00,90,20 .231
246 DATA 4F,91,A5,63,85,6D,A5,64,85 .134
247 DATA 6E,AD,4A,03,85,63,AD,4B,03 .193
248 DATA 85,64,AD,42,03,85,62,AD,43 .170
249 DATA 03,85,61,20,87,91,20,00,90 .49
250 DATA 20,4F,91,A5,6D,85,61,A5,6E .110
251 DATA 85,62,20,6A,91,A5,63,8D,41 .253
252 DATA 03,A5,64,8D,40,03,68,A8,68 .82
253 DATA AA,68,60,48,8A,48,98,48,AD .99
254 DATA 3C,03,85,62,AD,3D,03,85,61 .122
255 DATA AD,42,03,85,64,AD,43,03,85 .79
256 DATA 63,20,6A,91,A5,64,8D,3C,03 .159
257 DATA A5,63,8D,3D,03,AD,3E,03,85 .172
258 DATA 62,AD,3F,03,85,61,AD,44,03 .131
259 DATA 85,64,AD,45,03,85,63,20,6A .14
260 DATA 91,A5,64,8D,3E,03,A5,63,8D .117
261 DATA 3F,03,AD,40,03,85,62,AD,41 .62
262 DATA 03,85,61,AD,46,03,85,64,AD .43
263 DATA 47,03,85,63,20,6A,91,A5,64 .34
264 DATA 8D,40,03,A5,63,8D,41,03,68 .25
265 DATA A8,68,AA,68,60,48,8A,48,98 .108
266 DATA 48,AD,3C,03,85,62,AD,3D,03 .247
267 DATA 85,61,AD,42,03,85,64,AD,43 .190
268 DATA 03,85,63,20,00,90,A5,64,8D .163
269 DATA 3C,03,A5,63,8D,3D,03,AD,3E .136
270 DATA 03,85,62,AD,3F,03,85,61,AD .193
271 DATA 44,03,85,64,AD,45,03,85,63 .144
272 DATA 20,00,90,A5,64,8D,3E,03,A5 .195
273 DATA 63,8D,3F,03,AD,40,03,85,62 .160
274 DATA AD,41,03,85,61,AD,46,03,85 .161
275 DATA 64,AD,47,03,85,63,20,00,90 .172
276 DATA A5,64,8D,40,03,A5,63,8D,41 .249
277 DATA 03,68,A8,68,AA,68,60,48,8A .26
278 DATA 48,98,48,AD,42,03,85,62,AD .125
279 DATA 43,03,85,61,AD,44,03,85,64 .48
280 DATA AD,45,03,85,63,20,78,91,A5 .251
281 DATA 63,8D,48,03,A5,64,8D,49,03 .182
282 DATA AD,42,03,85,62,AD,43,03,85 .105
283 DATA 61,AD,40,03,85,64,AD,41,03 .70
284 DATA 85,63,20,78,91,A5,63,8D,4A .143
285 DATA 03,A5,64,8D,4B,03,AD,3C,03 .116
286 DATA 85,62,AD,3D,03,85,61,AD,48 .19
287 DATA 03,85,63,AD,49,03,85,64,20 .152
288 DATA 00,90,AD,4A,03,85,69,AD,4B .149
289 DATA 03,85,6A,20,B7,90,A5,62,8D .0
290 DATA 3C,03,A5,61,8D,3D,03,AD,3E .93
291 DATA 03,85,62,AD,3F,03,85,61,AD .214
292 DATA 48,03,85,63,AD,49,03,85,64 .245
293 DATA 20,00,90,AD,4A,03,85,69,AD .190
294 DATA 4B,03,85,6A,20,B7,90,A5,61 .37
295 DATA 8D,3F,03,A5,62,8D,3E,03,68 .230
296 DATA A8,68,AA,68,60,A6,5C,8A,29 .189
297 DATA 07,85,57,8A,4A,29,7C,4A,A8 .176
298 DATA A5,5A,29,F8,05,57,79,49,98 .61
299 DATA 85,57,A5,5B,79,4A,98,85,58 .226
300 DATA A5,5A,29,07,A8,B9,37,98,85 .89
301 DATA 59,60,78,A9,35,85,01,A0,00 .126
302 DATA A5,02,D0,0B,A5,59,49,FF,31 .29
303 DATA 57,91,57,4C,BA,96,B1,57,05 .60
304 DATA 59,91,57,A9,37,85,01,EA,60 .17
305 DATA 20,00,C0,AD,A0,CB,C9,01,D0 .58
306 DATA 03,4C,A2,97,38,A5,5E,E5,5A .83
307 DATA 85,60,A5,5F,E5,5B,85,61,B0 .50
308 DATA 10,A9,01,E5,60,85,60,A9,00 .189
309 DATA E5,61,85,61,A2,04,D0,0B,D0 .88
310 DATA 07,A5,60,D0,03,A2,08,2C,A2 .121
311 DATA 06,BD,3F,98,8D,95,97,BD,40 .78
312 DATA 98,8D,96,97,38,A5,55,E5,5C .141
313 DATA 85,63,B0,0A,49,FF,85,63,E6 .22
314 DATA 63,A2,00,F0,07,D0,03,A2,08 .133
315 DATA 2C,A2,02,BD,3F,98,8D,98,97 .214
316 DATA BD,40,98,8D,99,97,A5,61,D0 .205
317 DATA 10,A5,60,C5,63,B0,0A,A5,60 .94
318 DATA A6,63,85,63,86,60,90,18,AD .193
319 DATA 95,97,AE,98,97,8D,98,97,8E .84
320 DATA 95,97,AD,96,97,AE,99,97,8D .109
321 DATA 99,97,8E,96,97,A5,61,4A,85 .218
322 DATA 6A,A5,60,6A,69,00,85,69,A5 .173
323 DATA 60,85,67,A5,61,85,68,20,74 .238
324 DATA 96,18,A5,63,65,69,85,69,90 .201
325 DATA 02,E6,6A,A5,6A,C5,61,90,1A .244
326 DATA D0,08,A5,69,C5,60,90,12,F0 .183
327 DATA 10,38,A5,69,E5,60,85,69,A5 .60
328 DATA 6A,E5,61,85,6A,20,C6,97,20 .63
329 DATA C7,97,A5,67,D0,07,A5,68,D0 .126
330 DATA 01,60,C6,68,C6,67,20,9E,96 .13
331 DATA 4C,6C,97,A5,57,D0,02,C6,58 .62
332 DATA C6,57,29,07,D0,0D,C6,58,A5 .35
333 DATA 57,38,E9,38,85,57,B0,02,C6 .82
334 DATA 58,60,E6,57,D0,02,E6,58,A5 .171
335 DATA 57,AA,29,07,D0,F2,8A,E6,58 .212
336 DATA 18,69,38,85,57,90,E8,E6,58 .213
337 DATA 60,06,59,90,E1,26,59,38,A5 .106
338 DATA 57,E9,08,85,57,B0,D6,C6,58 .41
339 DATA 60,46,59,90,CF,66,59,18,A5 .144
340 DATA 57,69,08,85,57,90,C4,E6,58 .163
341 DATA 60,00,E0,40,E1,80,E2,C0,E3 .62
342 DATA 00,E5,40,E6,80,E7,C0,E8,00 .229
343 DATA EA,40,EB,80,EC,C0,ED,00,EF .54
344 DATA 40,F0,80,F1,C0,F2,00,F4,40 .85
345 DATA F5,80,F6,C0,F7,00,F9,40,FA .64
346 DATA 80,FB,C0,FC,00,FE,80,40,20 .191
347 DATA 10,08,04,02,01,AD,97,C7,97 .242
348 DATA E1,97,F3,97,C6,97,00,A0,40 .53
349 DATA A1,80,A2,C0,A3,00,A5,40,A6 .194
350 DATA 80,A7,C0,A8,00,AA,40,AB,80 .247
351 DATA AC,C0,AD,00,AF,40,B0,80,B1 .124
352 DATA C0,B2,00,B4,40,B5,80,B6,C0 .223
353 DATA B7,00,B9,40,BA,80,BB,C0,BC .84
354 DATA 00,BE,48,8A,48,98,48,AD,CD .209
355 DATA 98,D0,24,A0,05,8C,88,96,C8 .218
356 DATA 8C,8F,96,A0,98,8C,89,96,8C .191
357 DATA 90,96,A9,95,8D,00,DD,AD,CD .176
358 DATA 98,49,FF,8D,CD,98,68,A8,68 .103
359 DATA AA,68,60,A0,49,8C,88,96,C8 .44
360 DATA 8C,8F,96,A0,98,8C,89,96,8C .195
361 DATA 90,96,A9,94,8D,00,DD,AD,CD .148
362 DATA 98,49,FF,8D,CD,98,68,A8,68 .107
363 DATA AA,68,60,00,A9,94,8D,00,DD .232
364 DATA A9,3B,8D,11,D0,A9,38,8D,18 .39
365 DATA D0,60,A9,97,8D,00,DD,A9,9B .6
366 DATA 8D,11,D0,A9,15,8D,18,D0,60 .73
367 DATA A2,1E,AD,CD,98,F0,03,A0,E0 .252
368 DATA 2C,A0,A0,84,61,A0,00,84,60 .55
369 DATA 98,91,60,C8,D0,FB,E6,61,CA .150
370 DATA 10,F6,A0,40,91,60,88,10,FB .111
```

```
371 DATA AD,4F,99,29,0F,85,60,AD,4E .30
372 DATA 99,0A,0A,0A,0A,05,60,A8,AD .181
373 DATA CD,98,D0,13,98,A0,00,99,00 .174
374 DATA CC,99,00,CD,99,00,CE,99,00 .157
375 DATA CF,C8,D0,F1,60,98,A0,00,99 .214
376 DATA 00,8C,99,00,8D,99,00,8E,99 .93
377 DATA 00,8F,C8,D0,F1,60,01,00,48 .168
378 DATA 8A,48,98,48,A5,45,85,14,A5 .197
379 DATA 46,85,15,A0,04,B1,14,D0,0D .6
380 DATA C8,B1,14,C9,80,D0,06,68,A8 .135
381 DATA 68,AA,68,60,A0,00,B1,14,18 .182
382 DATA 6D,3C,03,85,5E,C8,B1,14,6D .27
383 DATA 3D,03,85,5F,C8,B1,14,18,6D .172
384 DATA 3E,03,85,55,C8,B1,14,69,00 .49
385 DATA 85,56,C8,B1,14,18,6D,3C,03 .90
386 DATA 85,5A,C8,B1,14,6D,3D,03,85 .47
387 DATA 5B,C8,B1,14,18,6D,3E,03,85 .92
388 DATA 5C,C8,B1,14,69,00,85,5D,20 .129
389 DATA C0,96,A5,14,18,69,04,85,14 .2
390 DATA A5,15,69,00,85,15,4C,5D,99 .101
391 DATA 48,8A,48,98,48,A5,45,8D,0D .170
392 DATA 9A,A5,46,8D,0E,9A,A0,00,B1 .225
393 DATA 45,AA,E6,45,D0,02,E6,46,20 .218
394 DATA 50,99,A5,14,18,69,08,85,45 .63
395 DATA A5,15,69,00,85,46,CA,D0,ED .214
396 DATA AD,0D,9A,A6,45,85,45,8E,0D .159
397 DATA 9A,AD,0E,9A,A6,46,85,46,8E .130
398 DATA 0E,9A,68,A8,68,AA,68,60,92 .133
399 DATA 30,48,8A,48,98,48,A5,45,8D .168
400 DATA 52,9B,A5,46,8D,53,9B,A5,47 .133
401 DATA 85,F7,A5,48,85,F8,A9,4C,38 .2
402 DATA E9,06,85,6F,A9,9B,E9,00,85 .99
403 DATA 70,18,A0,00,B1,F7,AA,E6,F7 .12
404 DATA D0,02,E6,F8,A0,06,18,B1,F9 .157
405 DATA 71,6F,91,6F,C8,B1,F9,71,6F .186
406 DATA 91,6F,C8,C0,0C,D0,ED,A9,00 .185
407 DATA 8D,54,9B,A0,07,B1,6F,F0,2B .66
408 DATA 88,B1,6F,30,13,C8,8D,55,9B .25
409 DATA B1,6F,38,E9,01,D0,07,AD,55 .188
410 DATA 9B,C9,68,30,14,88,38,B1,6F .37
411 DATA E9,68,91,6F,C8,B1,6F,E9,01 .136
412 DATA 91,6F,A9,01,8D,54,9B,C8,C8 .171
413 DATA C0,0D,D0,CB,AD,54,9B,D0,BF .232
414 DATA A0,05,B1,F7,99,3C,03,88,10 .183
415 DATA F8,A0,00,B1,F9,99,42,03,C8 .136
416 DATA C0,06,D0,F6,20,EF,94,B1,6F .233
417 DATA 99,3C,03,C8,C0,0C,D0,F6,20 .108
418 DATA DA,92,B1,F9,99,36,03,C8,C0 .27
419 DATA 12,D0,F6,20,5D,95,B1,F9,99 .46
420 DATA 30,03,C8,C0,18,D0,F6,20,EF .113
421 DATA 94,B1,F9,99,2A,03,C8,C0,1C .164
422 DATA D0,F6,20,CB,95,A0,00,AD,3C .45
423 DATA 03,91,45,C8,AD,3D,03,91,45 .0
424 DATA C8,AD,3E,03,91,45,C8,AD,3F .51
425 DATA 03,91,45,C8,18,A5,45,69,04 .142
426 DATA 85,45,A9,00,65,46,85,46,A5 .15
427 DATA F7,18,69,06,85,F7,A9,00,65 .20
428 DATA F8,85,F8,18,CA,F0,03,4C,95 .203
429 DATA 9A,A0,00,A9,00,91,45,C8,A9 .58
430 DATA 80,91,45,C8,A9,00,91,45,C8 .173
431 DATA A9,80,91,45,AD,52,9B,A6,45 .72
432 DATA 8E,52,9B,85,45,AD,53,9B,A6 .249
433 DATA 46,8E,53,9B,85,46,68,A8,68 .24
434 DATA AA,68,60,46,00,00,00,00,00 .113
435 DATA 8E,30,00,68,48,8A,48,98,48 .232
436 DATA A0,05,B9,6A,9C,99,4C,9B,88 .83
437 DATA 10,F7,68,A8,68,AA,68,60,48 .220
438 DATA 8A,48,98,48,A5,45,8D,71,9C .101
439 DATA A5,46,8D,72,9C,A0,06,B1,F9 .240
440 DATA 18,79,64,9C,99,64,9C,C8,B1 .153
441 DATA F9,79,64,9C,99,64,9C,C8,C0 .74
442 DATA 0C,D0,E9,A9,00,8D,54,9B,A0 .29
443 DATA 07,B9,64,9C,F0,31,88,B9,64 .142
444 DATA 9C,30,14,C8,8D,55,9B,B9,64 .91
445 DATA 9C,38,E9,01,D0,07,AD,55,9B .222
446 DATA C9,68,30,18,88,38,B9,64,9C .123
447 DATA E9,68,99,64,9C,C8,B9,64,9C .88
448 DATA E9,01,99,64,9C,A9,01,8D,54 .33
449 DATA 9B,C8,C8,C0,0D,D0,C4,AD,54 .104
450 DATA 9B,D0,B8,A0,00,18,B1,F9,99 .223
451 DATA 63,9C,B1,71,79,63,9C,91,F9 .44
452 DATA C8,B1,F9,99,63,9C,B1,71,79 .143
453 DATA 63,9C,91,F9,C8,C0,06,D0,E1 .76
454 DATA B1,71,AA,A5,71,18,69,07,85 .191
455 DATA 47,A5,72,69,00,85,48,A0,00 .38
456 DATA 8A,91,45,E6,45,D0,02,E6,46 .23
457 DATA 20,56,9B,20,0F,9A,20,56,9B .172
458 DATA A5,F7,85,47,A0,00,A5,F8,85 .39
459 DATA 48,AD,52,9B,18,69,04,85,45 .158
460 DATA AD,53,9B,69,00,85,46,CA,D0 .235
461 DATA DB,A0,00,B9,63,9C,91,F9,C8 .14
462 DATA C0,06,D0,F6,AD,71,9C,A6,45 .123
463 DATA 85,45,8E,71,9C,AD,72,9C,A6 .100
464 DATA 46,85,46,8E,72,9C,68,A8,68 .129
465 DATA AA,68,60,00,00,00,00,00,00 .144
466 DATA 00,46,00,00,00,00,00,00,92 .213
467 DATA 30,48,8A,48,98,48,A0,05,A9 .62
468 DATA 00,99,6A,9C,88,10,F8,68,A8 .101
469 DATA 68,AA,68,60,20,CE,98,A9,01 .194
470 DATA 8D,4E,99,A9,00,8D,4F,99,20 .209
471 DATA EE,98,20,7B,98,20,EE,98,A9 .14
472 DATA 00,85,71,A9,30,85,72,A9,45 .243
473 DATA 85,F9,A9,30,85,FA,A9,61,85 .102
474 DATA 45,A9,30,85,46,20,6C,9B,A9 .167
475 DATA 64,8D,3E,03,A9,A0,8D,3C,03 .226
476 DATA A9,00,8D,3D,03,20,C6,99,20 .185
477 DATA 7B,98,A9,01,8D,07,9E,A9,00 .82
478 DATA A0,05,99,FD,9D,99,F7,9D,88 .15
479 DATA 10,F7,20,73,9C,58,A5,CB,C9 .10
480 DATA 40,F0,2C,C9,38,D0,08,A9,01 .209
481 DATA 8D,07,9E,4C,16,9D,C9,3B,D0 .58
482 DATA 08,A9,02,8D,07,9E,4C,16,9D .119
483 DATA C9,08,D0,08,A9,03,8D,07,9E .38
484 DATA 4C,16,9D,C9,3C,D0,04,20,DE .159
485 DATA 98,60,A9,00,A0,03,99,03,9E .172
486 DATA 88,10,FA,A9,01,A0,00,2C,00 .143
487 DATA DC,D0,08,A9,05,8D,03,9E,A9 .118
488 DATA 01,C8,0A,2C,00,DC,D0,0D,A9 .201
489 DATA FF,8D,04,9E,A9,FB,8D,03,9E .254
490 DATA A9,02,C8,0A,2C,00,DC,D0,0D .177
491 DATA A9,FF,8D,06,9E,A9,FB,8D,05 .58
492 DATA 9E,A9,04,C8,0A,2C,00,DC,D0 .175
493 DATA 08,A9,05,8D,05,9E,A9,08,C8 .62
494 DATA 0A,2C,00,DC,D0,24,AD,03,9E .55
495 DATA C9,FB,D0,08,A9,F6,8D,03,9E .40
496 DATA 4C,7D,9D,0E,03,9E,AD,06,9E .67
497 DATA 10,09,A9,F6,8D,05,9E,C8,4C .148
498 DATA 8F,9D,0E,05,9E,C8,88,10,03 .199
499 DATA 4C,E3,9C,20,73,9C,AD,07,9E .50
500 DATA 38,E9,01,18,0A,18,69,12,A8 .103
501 DATA AD,05,9E,79,E5,9D,99,E5,9D .46
502 DATA 91,F9,C8,AD,06,9E,79,E5,9D .97
503 DATA 99,E5,9D,91,F9,88,98,38,E9 .38
504 DATA 0C,A8,18,AD,03,9E,79,F7,9D .87
505 DATA 99,F7,9D,91,F9,C8,AD,04,9E .240
506 DATA 79,F7,9D,99,F7,9D,91,F9,20 .233
507 DATA 6C,9B,A9,64,8D,3E,03,A9,A0 .154
508 DATA 8D,3C,03,A9,00,8D,3D,03,20 .213
509 DATA C6,99,20,7B,98,20,EE,98,4C .236
510 DATA E3,9C,00,00,05,00,00,00,46 .189
511 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00 .148
512 DATA 02,60,A9,01,8D,52,9F,AD,9F .100
513 DATA 9C,85,71,AD,A3,9C,85,72,AD .151
514 DATA A7,9C,85,F9,AD,AB,9C,85,FA .44
515 DATA AD,AF,9C,85,45,AD,B3,9C,85 .225
516 DATA 46,A0,12,B9,E5,9D,38,F9,79 .80
517 DATA 9F,85,64,C8,B9,E5,9D,F9,79 .191
518 DATA 9F,85,63,88,AD,52,9F,85,62 .44
519 DATA A9,00,85,61,20,00,90,AD,51 .239
520 DATA 9F,85,6A,A9,00,85,69,98,48 .82
521 DATA 20,B7,90,68,A8,A5,62,18,79 .67
522 DATA 79,9F,91,F9,C8,A5,61,79,79 .48
523 DATA 9F,91,F9,C8,C0,18,D0,BC,A0 .157
524 DATA 06,B9,F7,9D,38,F9,8B,9F,85 .220
525 DATA 64,C8,B9,F7,9D,F9,8B,9F,85 .233
526 DATA 63,AD,52,9F,85,62,A9,00,85 .220
527 DATA 61,20,00,90,88,AD,51,9F,85 .141
528 DATA 6A,A9,00,85,69,98,48,20,B7 .196
529 DATA 90,68,A8,A5,62,18,79,8B,9F .167
530 DATA 91,F9,C8,A5,61,79,8B,9F,91 .126
531 DATA F9,C8,C0,0C,D0,BC,20,73,9C .235
532 DATA 20,6C,9B,AD,71,9C,85,45,AD .16
533 DATA 72,9C,85,46,EE,52,9F,AE,51 .211
534 DATA 9F,E8,EC,52,9F,F0,03,4C,2C .196
535 DATA 9E,A5,45,8D,AF,9C,A5,46,8D .119
536 DATA B3,9C,A0,00,B9,F7,9D,99,8B .166
537 DATA 9F,C8,C0,0C,D0,F5,60,20,B9 .21
538 DATA 9F,AD,53,9F,85,45,AD,54,9F .46
539 DATA 85,46,20,CE,98,A9,01,8D,4E .23
540 DATA 99,A9,00,8D,4F,99,20,EE,98 .32
```

```
541 DATA 20,7B,98,20,EE,98,20,7B,98 .25
542 DATA AE,51,9F,A9,A0,8D,3C,03,A9 .118
543 DATA 00,8D,3D,03,A9,64,8D,3E,03 .169
544 DATA 8A,48,20,C6,99,AD,0D,9A,85 .54
545 DATA 45,AD,0E,9A,85,46,20,7B,98 .251
546 DATA 20,EE,98,68,AA,CA,D0,D7,AD .8
547 DATA AF,9C,85,45,AD,B3,9C,85,46 .231
548 DATA 20,C7,9F,A2,00,60,46,1A,61 .76
549 DATA 30,20,CE,98,20,EE,98,20,7B .223
550 DATA 98,20,EE,98,20,97,9F,A9,A0 .200
551 DATA 8D,3C,03,A9,00,8D,3D,03,A9 .9
552 DATA 64,8D,3E,03,20,C6,99,4C,E3 .220
553 DATA 9C,A0,00,A9,00,99,F7,9D,99 .167
554 DATA 8B,9F,C8,C0,0C,D0,F5,4C,D5 .104
555 DATA 9F,00,00,00,00,00,00,00,00 .105
556 DATA 00,00,00,00,AD,9F,9C,85,71 .114
557 DATA AD,A3,9C,85,72,AD,A7,9C,85 .225
558 DATA F9,AD,AB,9C,85,FA,AD,AF,9C .122
559 DATA 85,45,AD,B3,9C,85,46,20,6C .17
560 DATA 9B,60,A0,00,78,B9,00,00,99 .200
561 DATA 00,04,C8,D0,F7,58,60,A0,00 .137
562 DATA 78,B9,00,04,99,00,00,C8,D0 .90
563 DATA F7,58,60,AD,53,9F,8D,AF,9C .229
564 DATA AD,54,9F,8D,B3,9C,20,73,9C .212
565 DATA 4C,88,9C,24,48,00,00,00,00 .43
566 DATA 00,00,00,00,00,47,52,41,46 .186
567 DATA 465284                      .207
```

```
PROGRAMA: GEN.CLIP               LISTADO 2

100 REM GENERADOR "CLIP"               .230
101 REM (C)1987 MARTIN LEIBBRANDT      .23
102 REM (C)1987 BY COMMODORE WORLD     .114
103 :                                  .79
104 A=49152                            .136
105 B=50240                            .57
106 FORI=ATOB:GOSUB109:POKEI,V         .52
107 S=S+PEEK(I):NEXT:READT:IFS<>TTH .27
ENPRINT"[RVSON]ERROR EN DATAS!
108 POKE43,0:POKE44,192:POKE45,60:P .8
OKE46,196:SAVE"CLIP.OBJ",8:END
109 V=0:READH$:GOSUB110:V=V*16:H$=M .87
ID$(H$,2)
110 X=ASC(H$):V=V+X+48*(X<64)+55*(X .166
>64):RETURN
111 :                                  .87
112 DATA 48,8A,48,98,48,A5,5F,45,5B .220
113 DATA 30,15,38,A5,5E,E5,5A,A5,5F .83
114 DATA E5,5B,90,05,A9,01,4C,29,C0 .134
115 DATA A9,FF,4C,29,C0,A5,5F,2A,A9 .163
116 DATA FF,B0,02,A9,01,EA,C9,FF,D0 .60
117 DATA 20,A5,5E,A6,5A,85,5A,86,5E .91
118 DATA A5,5F,A6,5B,86,5F,85,5B,A5 .16
119 DATA 55,A6,5C,86,55,85,5C,A5,56 .59
120 DATA A6,5D,86,56,85,5D,EA,A5,5B .128
121 DATA 4D,33,C4,30,17,38,A5,5A,ED .93
122 DATA 32,C4,A5,5B,ED,33,C4,90,05 .84
123 DATA A9,01,4C,76,C0,A9,FF,4C,76 .79
124 DATA C0,A5,5B,2A,A9,FF,B0,02,A9 .254
125 DATA 01,EA,C9,01,D0,03,4C,27,C4 .167
126 DATA EA,A5,5F,4D,33,C4,30,17,38 .178
127 DATA A5,5E,ED,32,C4,A5,5F,ED,33 .75
128 DATA C4,90,05,A9,01,4C,A6,C0,A9 .238
129 DATA FF,4C,A6,C0,A5,5F,2A,A9,FF .37
130 DATA B0,02,A9,01,EA,C9,01,F0,03 .198
131 DATA 4C,2F,C1,A5,5C,85,62,A5,5D .111
132 DATA 85,61,A5,55,85,64,A5,56,85 .24
133 DATA 63,20,78,91,A5,63,8D,3A,C4 .155
134 DATA A5,64,8D,3B,C4,AD,32,C4,85 .74
135 DATA 64,AD,33,C4,85,63,A5,5A,85 .241
136 DATA 62,A5,5B,85,61,20,78,91,AD .106
137 DATA 3A,C4,85,61,AD,3B,C4,85,62 .173
138 DATA 20,00,90,38,A5,5A,E5,5E,85 .64
139 DATA 6A,A5,5B,E5,5F,85,69,20,B7 .77
140 DATA 90,A5,61,85,63,A5,62,85,64 .150
141 DATA A5,55,85,62,A5,56,85,61,20 .175
142 DATA 78,91,AD,3A,C4,85,61,AD,3B .170
143 DATA C4,85,62,20,6A,91,A5,63,85 .245
144 DATA 56,A5,64,85,55,AD,32,C4,85 .168
145 DATA 5E,AD,33,C4,85,5F,EA,A5,5B .197
146 DATA 4D,37,C4,30,17,38,A5,5A,ED .120
147 DATA 36,C4,A5,5B,ED,37,C4,90,05 .205
148 DATA A9,01,4C,57,C1,A9,FF,4C,57 .106
149 DATA C1,A5,5B,2A,A9,FF,B0,02,A9 .39
150 DATA 01,EA,C9,01,D0,03,4C,10,C2 .146
151 DATA EA,A5,5F,4D,37,C4,30,17,38 .207
152 DATA A5,5E,ED,36,C4,A5,5F,ED,37 .36
153 DATA C4,90,05,A9,01,4C,87,C1,A9 .41
154 DATA FF,4C,87,C1,A5,5F,2A,A9,FF .80
155 DATA B0,02,A9,01,EA,C9,FF,D0,03 .229
156 DATA 4C,27,C4,A5,55,85,62,A5,56 .30
157 DATA 85,61,A5,5C,85,64,A5,5D,85 .15
158 DATA 63,20,78,91,A5,63,8D,3A,C4 .180
159 DATA A5,64,8D,3B,C4,AD,36,C4,85 .101
160 DATA 62,AD,37,C4,85,61,A5,5E,85 .242
161 DATA 64,A5,5F,85,63,20,78,91,AD .181
162 DATA 3A,C4,85,61,AD,3B,C4,85,62 .198
163 DATA 20,00,90,38,A5,5A,E5,5E,85 .89
164 DATA 6A,A5,5B,E5,5F,85,69,20,B7 .102
165 DATA 90,A5,61,85,63,A5,62,85,64 .175
166 DATA A5,5C,85,62,A5,5D,85,61,20 .64
167 DATA 78,91,AD,3A,C4,85,61,AD,3B .195
168 DATA C4,85,62,20,6A,91,A5,63,85 .14
169 DATA 5D,A5,64,85,5C,AD,36,C4,85 .177
170 DATA 5A,AD,37,C4,85,5B,EA,A5,56 .206
171 DATA 45,5D,30,15,38,A5,55,E5,5C .3
172 DATA A5,56,E5,5D,90,05,A9,01,4C .208
173 DATA 35,C2,A9,FF,4C,35,C2,A5,56 .167
174 DATA 2A,A9,FF,B0,02,A9,01,EA,C9 .0
175 DATA FF,D0,20,A5,5E,A6,5A,86,5E .139
176 DATA 85,5A,A5,5F,A6,5B,85,5B,86 .38
177 DATA 5F,A5,55,A6,5C,86,55,85,5C .179
178 DATA A5,56,A6,5D,86,56,85,5D,EA .232
179 DATA A5,56,4D,35,C4,30,17,38,A5 .247
180 DATA 55,ED,34,C4,A5,56,ED,35,C4 .54
181 DATA 90,05,A9,01,4C,82,C2,A9,FF .213
182 DATA 4C,82,C2,A5,56,2A,A9,FF,B0 .202
183 DATA 02,A9,01,EA,C9,FF,D0,03,4C .31
184 DATA 3B,C3,EA,A5,5D,4D,35,C4,30 .6
185 DATA 17,38,A5,5C,ED,34,C4,A5,5D .35
186 DATA ED,35,C4,90,05,A9,01,4C,B2 .236
187 DATA C2,A9,FF,4C,B2,C2,A5,5D,2A .19
188 DATA A9,FF,B0,02,A9,01,EA,C9,FF .20
189 DATA F0,03,4C,27,C4,A5,5A,85,62 .27
190 DATA A5,5B,85,61,A5,5E,85,64,A5 .142
191 DATA 5F,85,63,20,78,91,A5,63,8D .63
192 DATA 3A,C4,A5,64,8D,3B,C4,AD,34 .2
193 DATA C4,85,64,AD,35,C4,85,63,A5 .125
194 DATA 5C,85,62,A5,5D,85,61,20,78 .142
195 DATA 91,AD,3A,C4,85,61,AD,3B,C4 .75
196 DATA 85,62,20,00,90,38,A5,5C,E5 .200
197 DATA 55,85,6A,A5,5D,E5,56,85,69 .95
198 DATA 20,B7,90,A5,61,85,63,A5,62 .110
199 DATA 85,64,A5,5E,85,62,A5,5F,85 .239
200 DATA 61,20,78,91,AD,3A,C4,85,61 .224
201 DATA AD,3B,C4,85,62,20,6A,91,A5 .59
202 DATA 63,85,5F,A5,64,85,5E,AD,34 .30
203 DATA C4,85,55,AD,35,C4,85,56,EA .111
204 DATA A5,5D,4D,39,C4,30,17,38,A5 .152
205 DATA 5C,ED,38,C4,A5,5D,ED,39,C4 .183
206 DATA 90,05,A9,01,4C,63,C3,A9,FF .46
207 DATA 4C,63,C3,A5,5D,2A,A9,FF,B0 .245
208 DATA 02,A9,01,EA,C9,01,D0,03,4C .54
209 DATA 1C,C4,EA,A5,56,4D,39,C4,30 .145
210 DATA 17,38,A5,55,ED,38,C4,A5,56 .186
211 DATA ED,39,C4,90,05,A9,01,4C,93 .207
212 DATA C3,A9,FF,4C,93,C3,A5,56,2A .164
213 DATA A9,FF,B0,02,A9,01,EA,C9,FF .45
214 DATA D0,03,4C,27,C4,A5,5E,85,62 .38
215 DATA A5,5F,85,61,A5,5A,85,64,A5 .137
216 DATA 5B,85,63,20,78,91,A5,63,8D .24
217 DATA 3A,C4,A5,64,8D,3B,C4,AD,38 .91
218 DATA C4,85,62,AD,39,C4,85,61,A5 .142
219 DATA 55,85,64,A5,56,85,63,20,78 .65
220 DATA 91,AD,3A,C4,85,61,AD,3B,C4 .100
221 DATA 85,62,20,00,90,38,A5,5C,E5 .225
222 DATA 55,85,6A,A5,5D,E5,56,85,69 .120
223 DATA 20,B7,90,A5,61,85,63,A5,62 .135
224 DATA 85,64,A5,5A,85,62,A5,5B,85 .128
225 DATA 61,20,78,91,AD,3A,C4,85,61 .249
226 DATA AD,3B,C4,85,62,20,6A,91,A5 .84
227 DATA 63,85,5B,A5,64,85,5A,AD,38 .101
228 DATA C4,85,5C,AD,39,C4,85,5D,A9 .66
229 DATA 00,8D,A0,CB,68,A8,68,AA,68 .81
230 DATA 60,A9,01,8D,A0,CB,68,A8,68 .114
```

```
231 DATA AA,68,60,3F,01,C7,00,00,00 .31
232 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00 .124
233 DATA 133996                      .59
```

```
PROGRAMA: TURBOGRAFIK          LISTADO 3

10 REM TURBOGRAFIK - ANIMACION 3D   .6
50 REM (C)1987 BY MARTIN LEIBBRANDT .146
90 REM (C)1987 BY COMMODORE WORLD   .102
103 :                               .79
131 IFL=1THEN170                    .127
132 POKE2,1                         .92
140 IFA=0THENA=1:LOAD"TURBOGRAFIK.O .206
BJ",8,1
150 IFA=1THENA=2:LOAD"CLIP.OBJ",8,1 .32
151 POKE56,48:CLR:LO=1              .7
160 DIML%(50)                       .4
170 W1=40103:W2=40107:F1=40095:F2=4 .194
0099:B1=40111:B2=40115:A1=40785:AN=
0:SA=1
171 MOVIE=40457:SHOW=40687:AGAIN=40 .205
789:CLEAR=40825
172 B3=40787:B4=40788               .146
173 IFL=1THEN5120                   .105
180 GOSUB10000                      .162
190 PRINT"[CLR]";                   .130
210 PRINTSPC(9)"[RVSON][21SPC]"     .226
220 PRINTSPC(9)"[RVSON][4SPC]MENU P .28
RINCIPAL[3SPC]"
230 PRINTSPC(9)"[RVSON][21SPC]"     .246
250 PRINT"[2CRSRD][14SPC]OPCIONES": .126
PRINT
260 PRINT"[CRSRD][8SPC]1 - POSICION .231
AR OBJETO"
270 PRINT"[CRSRD][8SPC]2 - CREAR PE .133
LICULA"
280 PRINT"[CRSRD][8SPC]3 - VISUALIZ .67
AR PELICULA"
290 PRINT"[CRSRD][8SPC]4 - GRABAR O .163
BJETO"
300 PRINT"[CRSRD][8SPC]5 - CARGAR O .89
BJETO"
301 PRINT"[CRSRD][8SPC]6 - GRABAR P .24
ELICULA"
302 PRINT"[CRSRD][8SPC]7 - FIN DE P .61
ROGRAMA"
310 GETA$:IFA$<"1"ORA$>"7"THEN310   .51
311 EN=0                            .242
320 ONVAL(A$)GOSUB1000,2000,3000,40 .177
00,5000,8000,7000
321 IFEN=1THEN340                   .80
330 GOTO190                         .149
340 END                             .87
1000 PRINT"[CLR][CRSRD][2SPC][RVSON .47
] POSICIONAR OBJETO "
1060 PRINT"[CRSRD][2SPC]1 - COMENZA .156
R DE NUEVO"
1070 PRINT"[CRSRD][2SPC]2 - CONTINU .32
AR"
1080 PRINT"[CRSRD][2SPC][FLCH IZQ]  .108
- MENU"
1090 GETA$:IFA$<>"1"ANDA$<>"2"ANDA$ .4
<>"[FLCH IZQ]"THEN1090
1091 IFA$="[FLCH IZQ]"THENRETURN    .251
1100 IFA$="1"ANDSA=1THENAN=0:SA=0:S .20
YSCLEAR:A$="[FLCH IZQ]"
1101 IFA$="1"ANDSA=0ANDLO=1THENAN=0 .225
:SA=0:GOSUB10140:SYSCLEAR
1102 IFA$="1"ANDSA=0ANDLO=0THENGOTO .38
1000
1110 IFA$="2"ANDSA=1THENSA=0:SYSCLE .180
AR
1120 IFA$="2"ANDSA=0THENSYSAGAIN    .32
1121 POKE198,0                      .13
1130 RETURN                         .168
2000 PRINT"[CLR][CRSRD][2SPC][RVSON .33
] CREAR PELICULA "
2060 PRINT"[CRSRD] NUMERO DE DIBUJO .162
S";
2070 INPUTAI$                       .86
2071 IFAI$="[FLCH IZQ]"THENRETURN   .227
2072 AI=VAL(AI$)                    .52
2080 IFAN+AI>255THEN2000            .54
2081 FG=PEEK(12294):RR=PEEK(F1)+PEE .239
K(F2)*256:TT=PEEK(W1)+PEEK(W2)*256
2082 PP=((TT-RR)-7-FG)/6            .210
2083 EE=((AN+AI)*((PP+1)*4+4*(FG+1) .125
+4))+1+10
2084 IFEE>24576THEN2060             .62
2090 POKEA1,AI                      .40
2100 SYSMOVIE                       .210
2110 AN=AN+AI                       .208
2120 RETURN                         .138
3000 PRINT"[CLR][CRSRD][2SPC][RVSON .61
]VISUALIZAR PELICULA"
3070 PRINT"[CRSRD][2SPC]1 - COMENZA .155
R"
3080 PRINT"[CRSRD][2SPC][FLCH IZQ]  .118
- VOLVER AL MENU"
3090 GETA$:IFA$<>"1"ANDA$<>"[FLCH I .134
ZQ]"THEN3090
3100 IFA$="[FLCH IZQ]"THENRETURN    .220
3101 IFAN<1THENPRINT"[CRSRD][2SPC]N .131
O HAY PELICULA":WAIT198,1:POKE198,0
:RETURN
3109 POKEA1,AN                      .171
3110 SYSSHOW                        .138
3111 GETA$:IFA$=""THEN3111          .233
3112 SYS39134                       .232
3120 RETURN                         .118
4000 PRINT"[CLR][CRSRD][2SPC][RVSON .113
] GRABAR OBJETO "
4060 PRINT"[CRSRD] NOMBRE FICHERO"; .217
4070 INPUTFI$                       .85
4080 IFFI$="$"THENGOSUB6000:GOTO500 .227
0
4081 IFFI$="[FLCH IZQ]"THENRETURN   .236
4090 OPEN1,8,1,FI$+".OB,P,W"        .153
4100 OPEN15,8,15:INPUT#15,A:IFA<>0T .148
HENCLOSE1:CLOSE15:GOTO4000
4110 PRINT#1,CHR$(0);CHR$(48);      .28
4120 FORI=12288TOSI                 .216
4130 PRINT#1,CHR$(PEEK(I));         .160
4140 NEXTI                          .144
4150 PRINT#1:CLOSE1                 .54
4160 INPUT#15,A:IFA<>0THENOPEN1,8,1 .98
5,"S:"+FI$:CLOSE1:CLOSE15:GOTO4000
4170 CLOSE15                        .186
4180 OPEN1,8,1,FI$+".DA,P,W"        .110
4190 PRINT#1,PEEK(W1):PRINT#1,PEEK( .202
W2):PRINT#1,PEEK(F1)
4200 PRINT#1,PEEK(F2):PRINT#1,PEEK( .48
B1):PRINT#1,PEEK(B2)
4210 PRINT#1,PEEK(B3):PRINT#1,PEEK( .146
B4)
4220 PRINT#1:CLOSE1:RETURN          .40
5000 PRINT"[CLR][2SPC][RVSON] CARGA .83
R OBJETO "
5060 PRINT"[CRSRD] NOMBRE FICHERO"  .93
5070 INPUTFI$                       .65
5080 IFFI$="$"THENGOSUB6000:GOTO500 .207
0
5081 IFFI$="[FLCH IZQ]"THENRETURN   .216
5082 OPEN2,8,0,FI$+".OB,P,R"        .181
5090 OPEN1,8,15:INPUT#1,A:IFA<>0THE .143
NCLOSE1:CLOSE2:GOTO5000
5100 CLOSE2:CLOSE1                  .23
5110 L=1:LOADFI$+".OB",8,1          .199
5120 OPEN1,8,2,FI$+".DA,P,R"        .80
5130 INPUT#1,A:POKEW1,A:INPUT#1,A:P .208
OKEW2,A
5140 INPUT#1,A:POKEF1,A:INPUT#1,A:P .64
OKEF2,A
5150 INPUT#1,A:POKEB1,A:INPUT#1,A:P .38
OKEB2,A
5160 INPUT#1,A:POKEB3,A:INPUT#1,A:P .84
OKEB4,A
5170 CLOSE1                         .82
5171 LO=0                           .37
5180 GOTO190                        .154
6000 PRINT"[CLR]";                  .75
6010 CLOSE15:CLOSE2                 .123
6020 OPEN15,8,15,"I":OPEN2,8,2,"#"  .231
6021 IFA$="[SHIFTG]"THEN6100        .182
6030 V1=18:V2=1                     .21
```

```
6040 PRINT#15,"U1";2;0;V1;V2:PRINT# .51
15,"B-P";2;0
6050 GET#2,X$:V1=ASC(X$+CHR$(0))    .25
6060 GET#2,X$:V2=ASC(X$+CHR$(0))    .39
6070 FORX=0TO7:PRINT#15,"B-P";2;X*3 .123
2+2
6080 GET#2,X$:IFX$=""THEN6150       .217
6090 PRINT#15,"B-P";2;X*32+5:FF$="" .167
:FORY=0TO15
6100 GET#2,X$:IFASC(X$+CHR$(0))=160 .137
THEN6130
6110 FF$=FF$+X$                     .141
6120 NEXTY                          .211
6130 IFR=0THENR=1:PRINTFF$;:GOTO615 .181
0
6140 R=0:PRINTTAB(20);FF$           .189
6150 NEXTX:IFV1<>0THEN6040          .212
6160 CLOSE2:CLOSE15:PRINT:PRINT:PRI .248
NTSPC(10)" PULSA ESPACIO"
6170 GETA$:IFA$=""THEN6170          .74
6180 RETURN                         .118
7000 PRINT"[CLR][CRSRD][2SPC][RVSON .131
] FIN PROGRAMA "
7070 PRINT" 1 - SALIR DEL PROGRAMA" .13
7080 PRINT" [FLCH IZQ] - VOLVER AL  .47
MENU"
7090 GETA$:IFA$<>"1"ANDA$<>"[FLCH I .55
ZQ]"THEN7090
7100 IFA$="[FLCH IZQ]"THENRETURN    .139
7200 EN=1:RETURN                    .236
8000 PRINT"[CLR][2SPC][RVSON] GRABA .101
R PELICULA "
8060 PRINT"[CRSRD] NOMBRE FICHERO"  .33
8070 INPUTFI$                       .5
8080 IFFI$="$"THENGOSUB6000:GOTO800 .159
0
8081 IFFI$="[FLCH IZQ]"THENRETURN   .156
8082 IFAN<1THENPRINT"[CRSRD][2SPC]N .11
O HAY PELICULA":WAIT198,1:POKE198,0
:RETURN
8083 AA=PEEK(B3)+PEEK(B4)*256       .186
8084 FG=PEEK(12294):RR=PEEK(F1)+PEE .121
K(F2)*256:TT=PEEK(W1)+PEEK(W2)*256
8085 PP=((TT-RR)-7-FG)/6            .92
8088 EE=AA+((AN)*(PP*4+4*FG+4))+1+1 .93
0
8089 OPEN15,8,15:OPEN2,8,2,FI$+".FI .18
L,P,W"
8090 INPUT#15,A,B$,C,D:IFA<>0THENCL .131
OSE15:CLOSE2:PRINTB$;:WAIT198,1:POK
E198,0:GOTO8000
8092 PRINT#2,CHR$(0);CHR$(48);      .193
8100 FORI=12288TOEE:PRINT#2,CHR$(PE .75
EK(I));:NEXTI
8110 PRINT#2:CLOSE2                 .5
8120 INPUT#15,A,B$,C,D:IFA<>0THENPR .231
INT#15,"S:"+FI$+".FIL":CLOSE15:GOTO
8000
8130 OPEN2,8,2,FI$+".FDA,P,W"       .171
8140 PRINT#2,AN:PRINT#2,PEEK(B3):PR .3
INT#2,PEEK(B4)
8150 PRINT#2                        .233
8160 CLOSE2                         .19
8170 RETURN                         .67
10000 REM INICIALIZACION            .215
10050 POKE53280,0:POKE53281,0       .237
10060 PRINT"[CLR][GRN][CRSRD] LEYEN .157
DO DATOS, ESPERA...";
10140 I=12288:FORA=0TO5:POKEI+A,0:N .89
EXTA:A=1:B=1:I=I+6:PP=0:RESTORE
10150 READC:IFC>-1000THENB=B+1:GOTO .239
10150+E
10160 L%(A)=B/3:A=A+1:B=1           .39
10170 READC:IFC>-1000THEN10150      .223
10171 RESTORE:FG=A                  .126
10172 POKEI,A-1:I=I+1               .167
10180 FORC=1TOA-1:POKEI,L%(C):I=I+1 .129
10190 FORD=1TOL%(C)                 .141
10191 READE:IFE<0THENE=65535+E      .64
10200 F=INT(E/256):G=INT(E-F*256)   .63
10210 POKEI,G:I=I+1:POKEI,F:I=I+1:P .177
P=PP+1
10220 READE                         .91
10230 IFE>0THENE=65535-E            .37
10240 IFE<0THENE=-E                 .110
10250 F=INT(E/256):G=INT(E-F*256)   .114
10260 POKEI,G:I=I+1:POKEI,F:I=I+1   .226
10261 READE:IFE<0THENE=65535+E      .135
10270 F=INT(E/256):G=INT(E-F*256)   .134
10280 POKEI,G:I=I+1:POKEI,F:I=I+1   .246
10290 NEXTD:READE:NEXTC:READE       .10
10291 A=INT(I/256):B=INT(I-A*256)   .199
10300 POKEW1,B:POKEW2,A             .72
10310 POKEF1,0:POKEF2,48            .92
10320 FORA=0TO11:POKEI+A,0:NEXT     .0
10330 I=I+12:FORA=0TO5STEP2:POKEI+A .80
,1:POKEI+A+1,0:NEXTA
10340 I=I+6:FORA=0TO5:POKEI+A,0:NEX .12
TA
10350 I=I+6                         .202
10351 FORA=1TO2:READE:G=INT(E/256): .33
F=INT(E-G*256)
10352 POKEI,F:POKEI+1,G:I=I+2:NEXTA .220
10360 A=INT(I/256):B=INT(I-A*256)   .12
10370 POKEB1,B:POKEB2,A:POKEB3,B:PO .254
KEB4,A:SI=I
10380 RETURN                        .238
20000 REM COORDENADAS DE LOS PUNTOS .130
20010 DATA-40,0,0                   .234
20020 DATA-40,20,0                  .178
20030 DATA-30,20,0                  .172
20040 DATA-30,10,0                  .52
20050 DATA-40,10,0                  .78
20060 DATA-30,0,0                   .12
20070 DATA-1000                     .106
20080 DATA-10,20,0                  .190
20090 DATA-10,0,0                   .10
20100 DATA0,0,0                     .78
20110 DATA0,20,0                    .198
20120 DATA-1000                     .156
20130 DATA20,0,0                    .108
20140 DATA20,20,0                   .84
20150 DATA30,0,0                    .136
20160 DATA30,20,0                   .112
20170 DATA -1000                    .206
20180 DATA -1000                    .216
20200 REM PUNTO DE VISTA            .86
20210 DATA1000,50                   .154
```

PROGRAMA: VIDEOTAPE LISTADO 4

```
100 POKE56,41:POKE2,1               .164
110 REM VIDEOTAPE                   .182
120 REM PARA "TURBOGRAFIK"          .122
130 REM (C)1987 BY MARTIN LEIBBRAND .226
T
140 REM (C)1987 BY COMMODORE WORLD  .152
150 :                               .126
160 IFLO=1THEN270                   .250
170 IFAA=0THENAA=1:LOAD"TURBOGRAFIK .46
.OBJ",8,1
180 IFAA=1THENAA=2:LOAD"CLIP.OBJ",8 .30
,1
190 POKE53280,0:POKE53281,0         .66
200 A1=40785:MOVIE=40687:B3=40787:B .124
4=40788
210 PRINT"[CLR][GRN][2SPC][RVSON] V .44
IDEOTAPE [RVSOFF] - VISUALIZAR PELI
CULAS"
220 INPUT"[CRSRD] NOMBRE DEL FICHER .48
O";FI$
230 OPEN2,8,0,FI$+".FIL,P,R":OPEN1, .136
8,15:INPUT#1,A,B$,C,D
240 IFA<>0THENCLOSE2:CLOSE1:GOTO190 .92
250 CLOSE2:CLOSE1                   .18
260 LO=1:LOADFI$+".FIL",8,1         .33
270 OPEN2,8,0,FI$+".FDA,P,R"        .55
280 INPUT#2,A:INPUT#2,B:INPUT#2,C   .25
290 POKEB3,B:POKEB4,C:POKEA1,A      .219
300 CLOSE2                          .65
310 PRINT"[CRSRD] PULSE UNA TECLA"  .179
320 GETA$:IFA$=""THEN320            .133
330 SYSMOVIE                        .225
340 POKE198,0                       .253
350 GETA$:IFA$=""THEN350            .101
```

```
360 SYS39134:PRINT"[CLR]";                .57
370 PRINT"REPETIR (S/N)?"                 .177
380 GETA$:IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN38 .43
0
390 IFA$="S"THENPRINT"[CLR]";:GOTO2 .49
90
400 GOTO190                               .219
```

```
PROGRAMA: LOGO                    LISTADO 5

20000 REM COORDENADAS DE LOS PUNTOS .130
20010 DATA 0,14,0,14,14,0,14,0,0,0, .86
0,0,0,14,0
20020 DATA -1000,2,12,4,12,12,4,12, .116
2,4,2,2,4,2,12
20030 DATA 4,-1000,0,14,0,2,12,4,-1 .8
000,14,14,0,12,12,4
20040 DATA -1000,14,0,0,12,2,4,-100 .28
0,0,0,0,4,2,2,-1000
20050 DATA 18,14,0,32,14,0,32,0,0,1 .184
8,0,0,18,14,0
20060 DATA -1000,20,12,4,30,12,4,30 .104
,2,4,20,2,4,20,12
20070 DATA 4,-1000,18,14,0,20,12,4, .194
-1000,32,14,0,30,12,4
20080 DATA -1000,32,0,0,30,2,4,-100 .158
0,18,0,0,22,2,2,-1000
20090 DATA 36,14,0,50,14,0,50,0,0,3 .164
6,0,0,36,14,0
20100 DATA -1000,38,12,4,48,12,4,48 .144
,2,4,38,2,4,38,12
20110 DATA 4,-1000,36,14,0,38,12,4, .128
-1000,50,14,0,48,12,4
20120 DATA -1000,50,0,0,48,2,4,-100 .114
0,36,0,0,40,2,2,-1000
20130 DATA 54,14,0,68,14,0,68,0,0,5 .192
4,0,0,54,14,0
20140 DATA -1000,56,12,4,66,12,4,66 .168
,2,4,56,2,4,56,12
20150 DATA 4,-1000,54,14,0,56,12,4, .166
-1000,68,14,0,66,12,4
20160 DATA -1000,68,0,0,66,2,4,-100 .140
0,54,0,0,58,2,2,-1000
20170 DATA 72,14,0,86,14,0,86,0,0,7 .172
2,0,0,72,14,0
20180 DATA -1000,74,12,4,84,12,4,84 .194
,2,4,74,2,4,74,12
20190 DATA 4,-1000,72,14,0,74,12,4, .166
-1000,86,14,0,84,12,4
20200 DATA -1000,86,0,0,84,2,4,-100 .74
0,72,0,0,76,2,2,-1000
20210 DATA 0,32,0,86,32,0,86,18,0,0 .6
,18,0,0,32,0,-1000
20220 DATA 2,30,4,84,30,4,84,20,4,2 .40
,20,4,2,30,4,-1000
20230 DATA 0,32,0,2,30,4,-1000,86,3 .51
2,0,84,30,4,-1000
20240 DATA 86,18,0,84,20,4,-1000,0, .185
18,0,2,20,4,-1000,-1000
20250 REM PUNTO DE VISTA                .137
20260 DATA 1000,50                      .205
```

ALIENS

Fabricante: Electric Dreams

72

Aliens es un juego muy curioso. Por un lado, es una adaptación de una película, y por otro es una segunda parte. Aunque engendros como este no suelen salir nada bien. Aliens resulta ser un juego muy entretenido, con una gran dosis de estrategia y también de acción. Supera con creces a **Alien**, la primera parte, cuya conversión a Commodore no fue todo lo buena que cabría esperar.

El escenario del juego es una base de colonos situado en el sistema 4-26, un planeta poco explorado en el que los terrestres han instalado convertidores atmosféricos, para hacer habitable el planeta. La oficial Ripley, protagonista de la primera película, ha pasado un montón de años en el espacio tras su primera aventura a bordo del Nostromo de la que milagrosamente consiguió escapar. Cuando llega a la Tierra y notifica la presencia de los Aliens, es demasiado tarde: se ha perdido el contacto con la base. La aventura lleva a Ripley y a un grupo de marines espaciales de nuevo al sistema 4-26, para rescatar a los supervivientes (si queda alguno) y destruir a los Aliens.

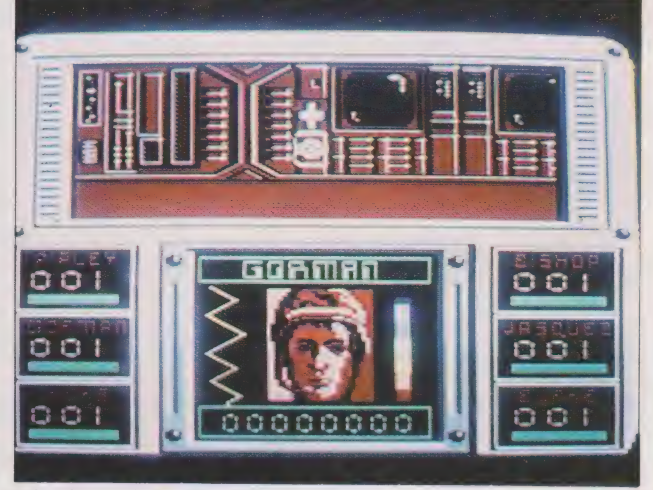
Los protagonistas del juego son seis, y tú los controlas a todos: Ripley, Gorman (el jefe de los marines), Bishop, un androide, Vasquez, una "Rambo" del espacio, Hicks, un valiente cabo y Burke, hombre de la compañía. Aunque en la película cada uno tiene sus propias características, en el juego son todos iguales. Cada uno lleva su propia arma y munición y también cámaras en los cascos, que te informan de lo que están viendo. Puedes cambiar de uno a otro, pulsando la tecla que lleva su inicial y también puedes ver su estado físico, dónde se encuentran y si tienen Aliens cerca.

El complejo de la base está formado por (¡ejem!) sólo 255 habitantes. En el manual de instrucciones hay un detallado mapa con la situación y las habitaciones especiales que hay. Éstas son: la armería, la sala de control, el laboratorio médico, la sala del generador y la habitación donde se encuentra la "reina" de los Aliens. Si no sabes utilizar el mapa, te servirá de poco. El objetivo del juego es atravesar el complejo y llegar a la sala donde se encuentra la "reina Alien", destruirla, junto con los "huevos" que haya puesto y escapar de la base. Para ello tienes que destruir un montón de monstruos por el camino, que te atacarán en oleadas. Para destruirlos basta con disparar contra ellos, pero tendrás que hacerlo con certeza. La munición que tienes es realmente poca, pero puedes repostar en la armería cuanto quieras.

Hay dos tipos de Aliens, los "grandes" que se pasean andando por ahí y las "larvas" o Aliens pequeños, que van arrastrándose por el suelo. Los Aliens adultos acaban con las personas en segundos, y la única forma de evitarlo es acribillándolos con los fusiles. Las habitaciones por donde pasan quedan cubiertas de "vegetación biomecánica" y si no la destruyes crecen Aliens al poco tiempo.

Los gráficos de este juego están muy bien, sobre todo en el aspecto animación. Las explosiones y movimientos de los Aliens son muy reales. El del sonido es un poco peor, dado que no hay música, y los efectos sonoros están contados. Sin embargo, en el aspecto estratégico este es un juego magnífico. Tener que dirigir a seis personas a la vez no es nada fácil. Puedes llevarlos en grupo, haciendo que uno se adelante para explorar y dejando a otro en la retaguardia, para que no pillen a nadie por sorpresa. También puedes intentar ataques "suicidas" para llegar a los lugares claves. Si te enfrascas con el programa llegas a pasar miedo, sobre todo cuando los Aliens llegan a la sala del generador y se apagan todas las luces. Disparar contra sombras gigantes que te rodean no es nada fácil cuando tu vida está en peligro. ■





En la pantalla aparece la imagen del personaje, lo que está viendo y sus funciones vitales. También puedes ver lo que les pasa a los demás.

FLASH GORDON

Fabricante: Mastertronic

73

Flash Gordon, legendario héroe de los comics, cuyas aventuras, dibujadas por Alex Raymod, seguimos los menos jóvenes cuando éramos tiernos infantes, ha sido llevado por fin al mundo de los videojuegos. Hace bastante que sucedió lo mismo con un contemporáneo suyo, **Buck Rogers**, pero este otro juego no tenía nada que ver con el personaje de los comics. Ahora aparece Flash, de la mano de Mastertronic, una casa que se caracteriza por vender sus juegos a precios super-bajos ("cheapos" les llaman los ingleses, algo así como "baratijas"), en un juego que ofrece más calidad de la que podría parecer por su bajo precio.

Como dice en las instrucciones, es un mega-juego/multiparte (¡toma ya!), pero me parece un poco exagerado. El juego se compone de tres partes, algo bastante habitual en los juegos de hoy día. Cada una es completamente diferente de la anterior, pero tienes que acabar las primeras para poder llegar al final. El objetivo es evitar la destrucción del mundo, que como siempre es el único pensamiento del malvado Ming. Tienes veinticuatro horas para llevar a cabo esta hazaña. No es un mal sistema de puntuación, porque te permite jugar mucho si consigues que no te maten demasiado (cada vez que mueres pierdes dos o tres horas).





Para enfrentarse a los monstruos Flash puede utilizar la pistola, aunque algunos puede destruirlos a patadas o puñetazos.

La primera de las tres partes consiste en la búsqueda del príncipe Barin en la jungla de Arborea. Necesitas su ayuda, de modo que tienes que enfrentarte a todo tipo de bichos y monstruos galácticos que en la jungla habitan. Para defenderte no tienes nada más que una pistola láser, aparte de tus habilidades luchadoras, claro. Un mapa en la parte inferior de la pantalla te servirá de guía, pero tendrás que descifrarlo. En el bosque hay monstruos, acantilados, caminos y flechas indicadoras. Es difícil encontrar la guarida de Barin, sobre todo porque las municiones de la pistola láser son pocas (aunque puedes recoger más por el camino) y los monstruos muchos. Hacer un mapa es especialmente importante en esta fase del juego.

El aspecto gráfico está muy bien cuidado, al igual que en las otras fases. La animación es normal, ni muy buena ni muy mala y lo mismo puede decirse del sonido. Los gráficos de la jungla, de Flash y de los monstruos están muy bien realizados.

Cuando encuentras a Barin (esto es ya la segunda fase), tienes que luchar con él para ganarte su respeto y confianza, como hiciera Robin Hood en su día con Little John. Es un combate mano a mano, y sólo podrás utilizar la fuerza bruta. Esta parte del juego es casi igual que cualquier otro juego de kárate. Tendrás que completarla si quieres alcanzar a Ming.

Si has conseguido llegar a la última fase es que eres un buen jugador. Ahora te enfrentarás a Ming en una carrera de la muerte, en motos espaciales. Tienes que perseguirle a través de un fantástico circuito, a la vez que esquivas a sus guardias, a las minas espaciales que va lanzando y repostas energía pasando a través de unas puertas-energéticas. Si alcanzas a Ming, ¡habrás salvado al mundo! ■

SCOOBY DOO

Fabricante: Elite

74

El largamente esperado Scooby Doo por fin ha llegado a nuestras manos. Desde hace meses venían anunciándonos desde Londres lo bueno que iba a ser y lo popular que iba a resultar. Realmente es un buen juego, algo difícil, con muy buenos gráficos y música, pero algo simple. No ha introducido ninguna novedad, como suelen hacer los grandes juegos. De hecho, es muy parecido a un viejísimo juego, **Gumshoe**, en el que el protagonista es un detective privado que también sube por una casa a rescatar a la chica, evitando a los gángsters.

El protagonista es, como su propio nombre indica, Scooby Doo, protagonista de un montón de series de dibujos animados de Hanna-Barbera. El objetivo del juego es rescatar a sus amigos de una casa habitada por fantasmas. Sus amigos están literalmente "enfrascados", metidos en unos botes. Para rescatarlos tiene que llegar hasta ellos, atravesando los distintos pisos de una casa encantada, llena de fantasmas.

Aunque Scooby Doo es el perro más cobarde del mundo, se enfrenta a los fantasmas a puñetazos. En este aspecto del juego recuerda inevitablemente a **Kung Fu Master**, salvando las diferencias. Para derribar a un fantasma basta con darle, eso sí, en el momento justo. Si te pillan de espaldas o con la guardia bajada serás pasto de los espectros. El mejor sistema para evitarlos es moverse rápido, no dejar de dar puñetazos y evitar que te pillen por sorpresa por ambos lados. La situación más típica por la que mueres es cuando uno de los fantasmas aparece a través de una de las puertas de la pared. Si da la casualidad de que estás allí (y en la práctica **siempre** estás allí)... ¡zap! estás muerto. Es exasperante ver cómo pierdes una a una cada vida que tienes (por cierto, la musiquilla de la "muerte" acabas odiándola), pero todo es cuestión de acostumbrarse y "cogerle el truquillo".

Hay dos tipos de fantasmas, unos más grandes que otros. Los pequeños son fácilmente derribables, entre otras cosas porque se mueven despacio. Los grandes van a la misma velocidad que Scooby, por lo que no puedes huir de ellos, además de que es más difícil acertarles.

El movimiento de los personajes no está mal, sobre todo teniendo en cuenta que están muy bien definidos. Lo malo es el scroll de la pantalla ¿no se han enterado de que existe una cosa llamada scroll-fino?, puede que tengan alguna razón especial para no haberlo hecho así, pero la verdad es que queda bastante mal.

En los diversos pisos de la mansión hay puertas, por las que salen los fantasmas, a veces calaveras bloqueando el camino (que hay que evitar) y también letras "S" que dan vida gratis cada vez que las recoges. Si no fuera por esto, sería casi imposible acabar la partida.

La música es buena (aunque sólo suena durante la presentación), pero los efectos sonoros no son gran cosa, todo hay que decirlo. Por lo demás, aunque la idea no es muy nueva, el juego en sí está bien. ■





Puedes saltar las calaveras que obstaculizan el paso, teniendo cuidado para no pisarlas ni caer sobre un fantasma que te esté "esperando".

S E C C I O N D E

J U E G O S

DRUID

Fabricante: Firebird

75

Este juego es acción, fantasía, habilidad... muchas cosas unidas que forman un gran juego. Es una aventura en las mazmorras, muy parecida a **Gaunlet**, pero con muchos alicientes. El protagonista es un mago, mejor dicho, un druida. Tiene que adentrarse en las profundidades de un laberinto, formado por varios "pisos". Recogiendo objetos mágicos, hechizos, llaves y pociones.

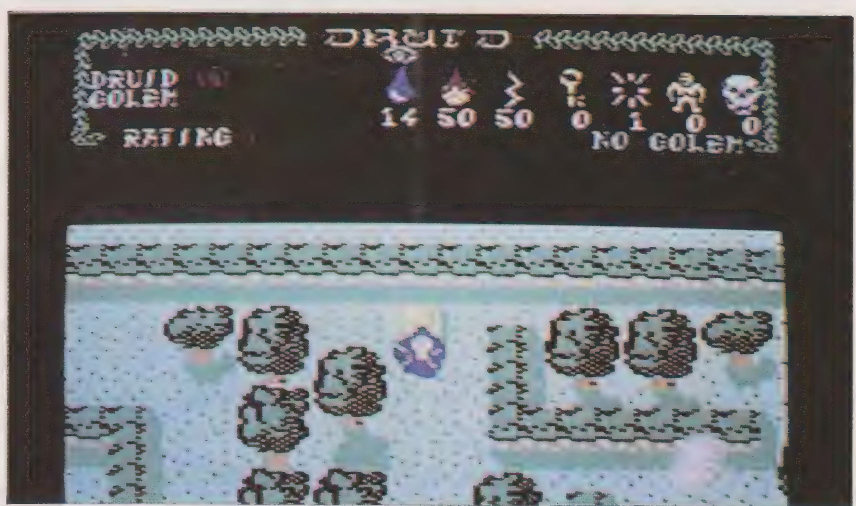
El primer nivel es un bosque formado por rocas. Están dispuestas de tal manera que forman paredes que, en algunas ocasiones, no se pueden atravesar. Los gráficos son magníficos, muy detallados, con sombras y todo. Se completa con un magnífico scroll fino horizontal/vertical que da una sensación de movimiento magnífica. Esta parte del laberinto contiene también setos, árboles y un río, que el druida no debe atravesar. Puede hacerlo, pero a costa de "puntos de fuerza". Si estos puntos de fuerza llegan a cero, muere.

Para recuperar fuerza hay unos "pentágonos mágicos" situados en puntos estratégicos del laberinto. Cada vez que el druida pasa por estos puntos, su fuerza aumenta hasta el máximo. Se pueden utilizar tantas veces como se quiera. También hay unos objetos que permiten "repostar" armas. Las armas de que dispone el druida en un principio son agua, fuego y electricidad. En la parte superior de la pantalla aparecen simbolizados, junto con el número de veces (la "munición") que se pueden utilizar. Cada vez que disparas, disminuye una unidad.

También hay llaves y conjuros de invisibilidad, que pueden utilizarse para abrir puertas o evitar ser visto por los fantasmas. El hechizo de invisibilidad no dura mucho, y conviene utilizarlo sólo cuando sea absolutamente necesario, ya que escasea bastante. Cada vez que puedes "repostar" debes elegir en cuál de las armas o conjuros vas a hacerlo. Dependiendo de la situación, puedes elegir entre armas débiles pero en gran cantidad, un hechizo o llave, o tal vez un poco de fuego. La elección puede decidir la partida, sobre todo cuando tienes que recoger las llaves. En algunos casos sólo hay un objeto que recoger.

Para cruzar el río hay que llegar hasta un puente situado en la parte derecha de la pantalla. Si consigues sobrevivir y llegar hasta el final, verás que hay unas escaleras que bajan. Conducen a los sótanos, donde habitan monstruos diversos. Aquí hay que comenzar a abrir puertas, utilizando los objetos recogidos anteriormente. No hemos conseguido pasar de aquí, así que no podemos deciros qué hay "más allá", pero sin duda serán mazmorras cada vez más intrincadas y peligrosas.





Es difícil pasar por algunos lugares, sobre todo si están protegidos por fantasmas o escarabajos. Lo mejor es destruirlos y cruzar rápidamente.

Los efectos sonoros son muy buenos, tanto los de los disparos como los de las explosiones, abertura de puertas y demás. La música de presentación es magnífica también. Si te gustan los juegos de acción, las peleas contra cinco monstruos a la vez, los hechizos y los juegos de aventura, pasarás un buen rato recorriendo las mazmorras y los laberintos de **Druid**. ■

ESCAPE FROM SINGE'S CASTLE

Fabricante: Software Projects 76

Las aventuras del noble y valeroso caballero Dirk continúan. Seguro que os gustó la primera parte en la que el caballero rescataba a la princesa (o por lo menos tenía que rescatarla). Ahora otro objetivo distinto atrae a Dirk hacia las mazmorras del Rey Lizard, un auténtico "lagarto". Un "Caldero de Oro" espera a nuestro héroe. Pero antes debe matar al Rey Lizard.

La primera prueba que debe pasar Dirk es de habilidad pura. Entra en una caverna a través de un río subterráneo. Una sencilla barca le sirve como medio de transporte. Los remolinos y rápidos del río son cada vez más violentos. Hay muchas rocas que esquivar. Pero una misteriosa luz se refleja en el agua indicando el camino más seguro para la navegación del guerrero.

Todo está preparado para asegurar un tortuoso camino al intrépido jugador. No es nada fácil recorrer las pruebas que te esperan. Después de los rápidos en el río subterráneo, entrarás en un pasadizo. En él intentarán atraparte misteriosas manos de fuego, al estilo de la primera parte.

Recordando las aventuras de Indiana Jones, nuestro caballero medieval tendrá que escapar de una gigantesca bola rodante. Si no corre lo suficiente, a empezar a correr otra vez. Así, corriendo, corriendo llegarás a la estancia del "Caballo Mágico Volador".

No todo va a ser correr. Los Monstruos del Lava intentarán desesperadamente impedirte el acceso hacia el Caldero de Oro. La zona volcánica por donde debes escapar está llena de hirvientes pozos de lava. Allí la lava toma vida y se convierte en horribles seres monstruosos.

Los gráficos y el sonido de este programa son muy buenos. Tomando como referencia la primera parte, se puede decir que este juego ha sido mejorado mucho, en todos los aspectos. Lo más sobresaliente de los gráficos, es que son todavía más realistas, si cabe. Están mejor cuidados.

Durante el juego se aprecia un aspecto mejorado muchísimo respecto a la primera parte, el sonido. Cada una de las ocho partes del juego tiene una melodía diferente. Todos hemos apreciado la calidad de cierta música en algunos juegos. Este es uno de esos casos. Generalmente se tiene poca consideración con la música que acompaña a los juegos. Suele darse mucha importancia a los sonidos de disparos, golpes o puñetazos, chillidos, etc., y se hace poco caso de la música. En este programa se ha creado una melodía para cada etapa del juego y el artífice es Rob Hubbard, que ya ha realizado composiciones para otros programas. Es una verdadera maravilla oír esas melodías mientras sufrimos las peripecias de Dirk.

Uno de los puntos negros de la primera parte era la espera después de una muerte. Siempre que te mataban tenías que esperar un rato hasta que el esqueleto de Dirk se recomponía con sus huesos y volvía a su aspecto normal. En **ESCAPE FROM SINGE'S CASTLE** basta con pulsar el botón de disparo para volver al furor de la acción. No se hace tan pesado y además te permite concentrarte más en el desarrollo del juego.



A pesar de ser una segunda parte, Dragon's Lair II es mucho mejor que la primera, sobre todo porque se han corregido los pequeños errores.

Tanto para los que disfrutaron con el **DRAGON'S LAIR** como para los que desconocían ese juego, esta segunda parte les maravillará. En conjunto es un buen programa y en cuanto a la acción y objetivos del juego, es fenomenal. No se puede comparar con el juego original de las máquinas basadas en disco láser. Pero es una de las mejores adaptaciones que se han hecho de programas de ese medio a los ordenadores personales.

La carga del programa es muy efectiva y rápida. Sigue el mismo método que la primera parte. Se carga sin hacer perder el tiempo al jugador, pues este está enfrascado en el propio juego. ■

SECCION DE

JUEGOS

S.W.A.T.

Fabricante: Firebird

77

Los SWAT son más conocidos aquí como los "Hombres de Harrelson", por la antigua serie televisiva. Son los "Special Weapons And Tactics", algo así como nuestros GEOS. En este juego se enfrentan contra bandas de terroristas que están asolando la ciudad en el año 1999. Para eliminarlos dispones de tres hombres, pero sólo controlas uno cada vez. Con un rifle tienes que disparar contra ellos, que van cayendo como mosquitos en cuanto te pones a disparar rápido.

Si no fuera por la lentitud, SWAT podría ser un juego tan bueno como Comando o Green Beret.

El aspecto general del juego recuerda mucho al clásico Commando, uno de los mejores juegos de acción para el C-64. La vista "aérea" de la ciudad te permite ver la situación de los terroristas: aparecen por ambos lados de la calle, por la parte superior y a veces por detrás. Si te colocas demasiado arriba pueden pillarte por sorpresa dos o tres y acabar contigo en un momento. Cuando uno de los "malos" te atrapa, te apalea hasta que mueres (¡un poco bestia!), entonces otro de los hombres de tu escuadra pasa a ocupar tu lugar. La pantalla se mueve con un scroll fino vertical.

Para hacerlo más difícil, algunos de los terroristas lanzan granadas de corto alcance. Son muy efectivas, porque siempre te pillan intentando matarles de cerca, y apenas tienes tiempo de reaccionar. También hay algunos apostados en las azoteas, desde donde disparan con ametralladoras, creando barreras de balas por las que es prácticamente imposible pasar. Según avanzas pueden ir apareciendo coches, que te impiden el paso, a la vez que te garantizan un poco de protección. Puedes utilizarlos para esquivar a tus enemigos cuando te estén pisando los talones y no tengas tiempo ni de volverte.

Aunque la ciudad esté tomada por terroristas, siempre hay algún ciudadano despistado que se pasea por las calles sin enterarse de lo que sucede. A estos tienes que evitarlos, porque si los hieres pierdes 1.000 puntos. Los puntos se ganan según avanzas por las calles y aniquilas terroristas. Al llegar al final de la calle aparecen 10 ó 15 terroristas en formación, y después el jefe de la banda llevando a una chica como rehén. Si consigues matarle (aunque yo siempre me cargo a la chica primero), pasas a la siguiente pantalla, donde hay muchos más enemigos y es más difícil circular por la calzada, pues está bloqueada con coches.

Los gráficos de la ciudad y los personajes son bastante simples, y la animación es buena, pero un poco lenta en general, aunque algunos de los terroristas se mueven con rapidez. El sonido es pésimo, una melodía "pum-pum-pum" que se repite sin fin, y los ruidos de balazos y explosiones no son gran cosa. El aspecto "arcade" del juego lo hace interesante, pero sería mucho mejor si tuviera un poco más de velocidad. ■

SECCION DE JUEGOS

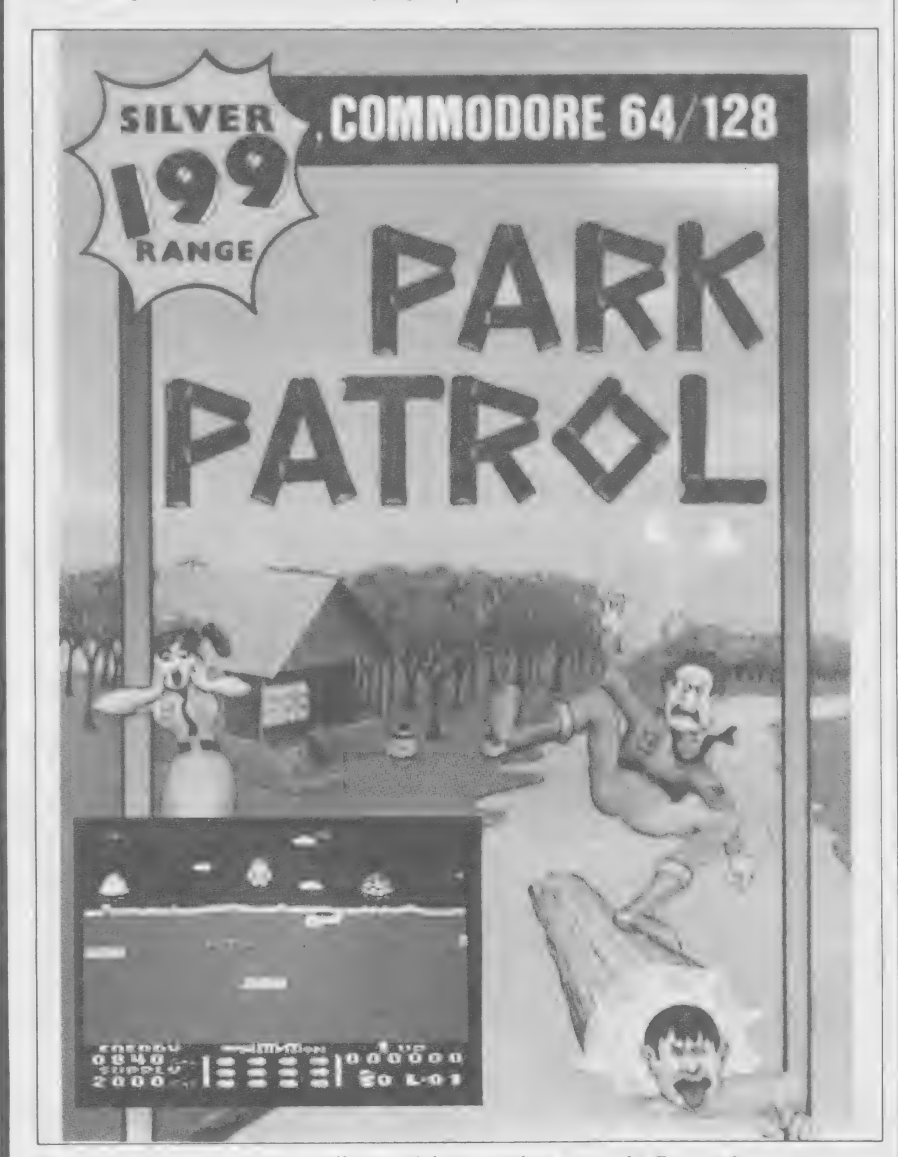
PARK PATROL

Fabricante: Firebird

78

Este juego, creado originalmente por Activision, tiene unos cuantos añitos, aunque es ahora cuando aparece la versión para C-64. Es uno de los típicos juegos de saltar-y-recoger-cosas, muy en la línea de los videojuegos de consola, con gráficos graciosos y muchos colores, personaje saltarín, ruiditos simpáticos, uno o dos jugadores (no simultáneamente) y dificultad creciente.

Dejando a un lado las galaxias y los mundos fantásticos, el escenario de este juego es un parque, llamado Papatoetoe Park. El parque está dividido en dos mitades, la de arriba que corresponde a tierra firme y la de abajo en la que está el lago. El protagonista es un/una guarda forestal, que tiene que recoger basura, salvar a los bañistas que se están ahogando y evitar que las hormigas roben comida de su caseta particular.



Park Patrol es un juego de un estilo muy típico, pero tiene su gracia. Recoger basura y rescatar bañistas es el objetivo principal.

En la parte "acuática" del juego hay un bote con motor fuera borda, que puedes utilizar para desplazarte rápidamente, aplastar a las tortugas que te impiden el paso o recoger a los nadadores que estén en apuros. Si hay gente nadando no debes molestarlos, porque hundirían tu barca. Para colmo, el lago está "sembrado" de troncos, con los que hay que evitar chocar. En los niveles siguientes hay también "serpientes marinas" que te matan con su mortífera picadura.

Cuando el guarda salta al bosque, que más que bosque parece desierto, tiene que recoger la basura, simbolizada con latas de coca-cola, que hay diseminada por el suelo. Como enemigos están unas estúpidas tortugas que te persiguen. Si te alcanzan, estás muerto. Al igual que en el agua, al crecer la dificultad aparecen arenas movedizas, hormigas y otros indeseables bichejos.

El guarda puede saltar sobre los objetos y los animales, y también darles patadas, aunque esto último no es muy recomendable. Para recoger la basura basta situarse encima de ella, y para rescatar a los bañistas igual. No es muy difícil, porque el guarda es más rápido que los animalitos, y puede esquivarles con facilidad, a menos que le acorralen...

Finalmente, hay una opción muy curiosa en el menú principal, que permite seleccionar el número de bichejos que aparecen en cualquiera de los 5 niveles que hay. También puedes cambiar ser chico/chica y otros valores. Una vez modificados, puedes grabarlos en cinta para utilizarlos posteriormente. Este "menu de opciones" es algo que tienen muy pocos juegos y que resulta muy interesante.

Los gráficos son buenos, pero no exageramente originales. El sonido está muy bien, al igual que la música y la dificultad del juego lo hace asequible para todas las edades. ■

SECCION DE JUEGOS

Clásicos

SOLO FLIGHT

Fabricante: Microprose

79

Los ordenadores son una herramienta importante para multitud de trabajos, también para los ingenieros aeronáuticos y los futuros pilotos. La simulación de un vuelo real constituyó pronto una importante faceta del desarrollo de software para ordenadores. La potencia gráfica y la velocidad influyen en la calidad del simulador, pero en general son muy útiles, incluso los más sencillos.

Con la aparición de ordenadores domésticos y personales, los creadores de software aprovecharon también estas máquinas para programar simuladores de vuelo como **FLIGHT SIMULATOR II** o **SOLO FLIGHT**. De este último vamos a ocuparnos ahora. Y haremos referencia también a la más reciente versión **SOLO FLIGHT II**.

Cuando los juegos de ordenadores caseros se limitaban a dejarnos matar marcianos, aparecieron los primeros simuladores. Este tipo de programa permite entretenerse jugando y demostrar las capacidades de pilotaje. En este simulador de vuelo aparece un sprite representando al avión que nosotros pilotamos. Esto ya marca una diferencia entre los simuladores. En algunos aparece nuestro avión y en otros no.

La pantalla está llena de controles para la altura, velocidad horizontal y vertical, cantidad de combustible, estado de los frenos y flaps, indicador de ayuda a la navegación (ILS), etc. Todos los elementos de la pantalla son activos, hay pocos "adornos". El escenario que se divisa por encima de los mandos de la cabina, a través del cristal, es bastante bueno. No se puede decir que los gráficos de fondo sean estupendos porque son sencillos. Pero la verdad es que están bien hechos y dan sobrada impresión de realismo al "piloto de ordenador". Todo lo que aparece en la parte superior, el escenario, está contenido en los mapas que acompañan al manual y al programa.

El movimiento de los gráficos es bastante rápido y efectivo. Teniendo en cuenta la época en que apareció este programa, era una verdadera obra de arte en relación calidad-movimientos. Incluso los giros del avión dan sensación de realismo en los picados y virajes bruscos. Mientras te desplaces por el espacio aéreo del Estado que elijas, el ordenador estará calculando y preparando la representación de las vistas exteriores desde los lados y la parte posterior del avión. Así, cuando desees ver pasar el paisaje por los lados o alejarse por detrás, bastará con pulsar las teclas del cursor y disfrutarás de una magnífica vista. Esto puede ser útil cuando te encuentres un poco perdido.



¿Podéis creeros que la mayor parte de este programa está escrito en Basic? Solo Flight sigue siendo uno de los mejores simuladores de vuelo de todos los tiempos.

En relación con otros simuladores posteriores, **SOLO FLIGHT** es menos juego que la mayoría de ellos. **A.C.E., JET, ACROJET, STUNT-FLYER**, etc., son simuladores de una gran calidad, que han incluido elementos de juego. Suelen basarse en combates aéreos, ataques a tierra, ataques navales, etc., aunque guardan las normas de los simuladores en los que sólo se vuela.

Para llegar a un mejor aprovechamiento del simulador, al igual que en otros programas de juegos y aplicaciones, se introdujo el sintetizador de voz. Este espectacular elemento ayuda mucho al hacer más agradable el manejo del programa. Así surgió **SOLO FLIGHT II**. Cuando se pone en marcha esta versión mejorada del simulador inicial, una agradable voz nos indica las maniobras de vuelo. Es un instructor o una ordenador de "a bordo", según la modalidad de vuelo en la que estemos pilotando.

Si entramos en la modalidad de aprendizaje, el ordenador nos indicará las maniobras a realizar y nos guiará por medio de la voz. Si se realiza una mala maniobra, siempre nos avisa con tiempo suficiente para rectificar. Es un buen instructor.

Si vuelas como piloto de correo, recogerás carga y la repartirás por todos los aeropuertos del Estado. Tienes que tener cuidado con el consumo de combustible y el equilibrio de la carga en cada vuelo. Aquí tendrás una compensación en puntos. Es la parte más parecida a un juego, aunque tiene todos los elementos del simulador. Más o menos es lo mismo que ocurre con otros simuladores. Si tienes que derribar cazas enemigos, también debes mantener tu atención en todos los controles de vuelo. No todo va a ser disparar.

Las posibilidades de vuelo acrobático con este simulador son nulas. No se puede hacer un rizo, un tonel o un picado en vertical. El deslizamiento longitudinal es bastante suave, aunque los instrumentos de la cabina indiquen una caída brusca del aparato. El control no es muy complicado, basta con guardar las normas generales para despegue y aterrizaje, mantener un vuelo horizontal regular y no perderse. Todo esto es diferente en los simuladores posteriores, en los que están previstas las posibilidades del vuelo invertido, el rizo, etc...

Este programa resultó un gran descubrimiento para los usuarios del C-64 en el año 84. Todavía está vigente aunque tengamos en el mercado otros simuladores más modernos. Para los que deseen volar con sencillez de acción, es un programa ideal. También sirve a los que les gustan las complicaciones, ya que pueden ir entrenándose para pasar a otros simuladores más completos y difíciles.■

PROXIMO MES

SUMMER GAMES

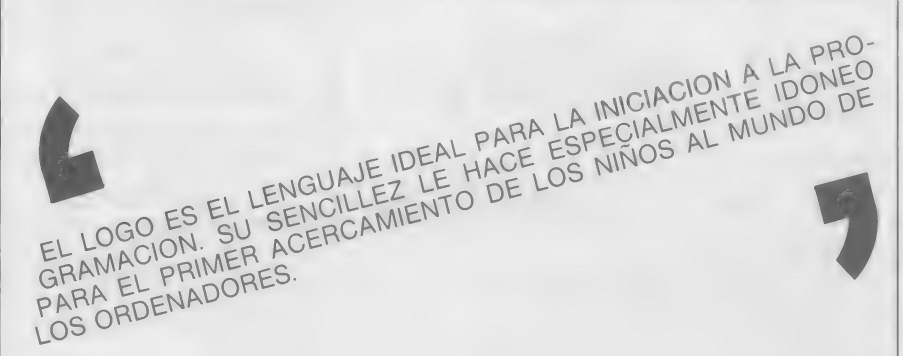


El LOGO es un lenguaje interpretado (al igual que el BASIC), concebido con fines educativos y que ha tenido una difusión importante en este campo. Entre las cualidades que lo hacen atractivo al recién incorporado a la informática están su carácter interactivo (las instrucciones

El LOGO se conoce como el *lenguaje de la tortuga* por orientarse la programación al movimiento de una supuesta *tortuga* en pantalla o al control de un robot (que suele adoptar formas a imitación de simpático quelonio). Su origen arranca de 1968 cuando en el MIT *(Massachusetts Institute of Technology)* se desarrolló una primera versión que derivaba directamente del lenguaje de inteligencia artificial LISP. El principal impulsor del nuevo lenguaje fue *Seymour Papert* y ya en los años 80 la mayoría de micros populares disponían de su propia versión de LOGO. Las versiones más difundidas han sido *Logo MIT* y *Logo LCSI* que presentan algunas diferencias formales entre sí sin que éstas afecten gravemente a la compatibilidad de programas en LOGO.

Cuando se utiliza este lenguaje en un micro personal se aprecian inmediatamente deficiencias en cuanto a velocidad de ejecución y a espacio libre de memoria que tienen su origen en las limitaciones de hardware.

Los intérpretes clásicos de LOGO precisan unos 30 Kb más 8 Kb para la pantalla de gráficos, incorporan órdenes para manejo de Sprites (particulares de cada máquina), órdenes de bifurcación condicional y demás sofisticaciones adicionales. Con el programa *MICROLOGO 128* no he pretendido realizar una implementación completa del lenguaje (tarea extremadamente ardua y que dejo en manos de las compañías de Software como Logo Computer Systems y demás) sino crear una herramienta que posibilite al usuario del Commodore 128 tener un primer conocimiento de la programación en LOGO. De todas formas, MICROLOGO incorpora las características esenciales de cualquier intérprete que se precie de tal, permitiendo la programación a nivel básico.



Se ha limitado el tratamiento de variables y no se permite anidar bucles o procedimientos a fin de reducir la extensión del programa y hacerlo más rápido. En cuanto a la rapidez del programa se han incluido comandos FAST en las rutinas que no implican una visualización inmediata en pantalla del resultado que provocan un parpadeo en la pantalla que quizás pueda resultar molesto (en cuyo caso no hay más que eliminar todos los FAST del listado).

Vamos pues con la descripción de los comandos y posibilidades del programa:

Los comandos serán procesados tras pulsar RETURN y se ejecutarán. Los únicos comandos que no se ejecutan en el acto son los que se digitan durante la definición de procedimientos.

FORWARD: Hace avanar la *tortuga* hacia adelante. Debe dejarse un espacio entre el comando y el número que implica el desplazamiento.

BACK: Es el inverso de *forward* y la sintaxis es la misma.

RIGHT: Hace que la *tortuga* gire a la derecha tantos grados como indique el número que le sigue.

LEFT: Igual a *right* pero con giro a la izquierda.

PENUP: Hace que la *tortuga* se desplace sin dejar rastro en pantalla.

PENDOWN: Tiene el efecto contrario a *penup* y es el modo en que arranca el programa. En la línea superior aparece constantemente "up" o "down" según la modalidad en que nos encontremos.

PRINT: Cuando va seguido de una frase entre corchetes imprimirá la misma en pantalla. Ejemplo: PRINT [mensaje].

Si va seguido de un nombre de variable imprimirá el contenido de la misma en pantalla. Ejemplo: PRINT :VAR imprimirá en pantalla :VAR = 3 (si es que VAR contiene 3).

Si va seguido por el sufijo PROCS imprimirá en pantalla las definiciones

LOGO C-128

Por Carles Abarca de Haro

se ejecutan inmediatamente después de ser entradas permitiendo apreciar los resultados), la sencillez en el uso de sus comandos residentes y la facilidad con que se pueden definir nuevos comandos que reciben el nombre de procedimientos.

existentes en memoria *(procedures).* Si va seguido por PROCSLIST se desviará la lista a la impresora.

DRAW: Borra la pantalla de gráficos. Aparece el mensaje SCREEN'-CLEAR cuando se ejecuta este comando.

NEW: Borra de la memoria las instrucciones que puede reproducir con el diato. A diferencia de otros Logos, Micrologo conserva en memoria las instrucciones que pude reproducir con el comando START.

START: Ejecuta las instrucciones digitadas desde que el programa empezó a funcionar.

REPEAT: Permite repetir la secuencia de instrucciones contenidas entre los corchetes. No se permite otro REPEAT dentro de los corchetes ni un procedimiento que utilice esta instrucción. Son ejemplos de sentencias válidas: REPEAT 4 [FORWARD 40 RIGHT90] (dibuja un cuadrado) REPEAT 8 [nombre de procedimiento] REPEAT :REP

[*FORWARD:* LONG RIGHT: ANG] (los dos puntos van seguidos por un nombre de variable).

SETXY: Desplaza la tortuga a la coordenada indicada. No admite nombres de variables como coordenadas válidas. Ejemplo: SETXY 10 15 (sitúa la tortuga en x=10 y=15 estando el punto 0,0 en el centro de la pantalla de gráficos).

EDIT: Debe ir seguido por un nombre de procedimiento. Si dicho nombre ya ha sido asignado a un procedimiento MicroLogo informará de ello permitiendo que se reescriba en él. Tras digitar la instrucción se borra la pantalla de texto apareciendo TO seguido del nombre de procedimiento. Acto seguido puede digitar las instrucciones del mismo modo que lo haría en modo inmediato pero éstas no se ejecutarán. Para finalizar la definición del procedimiento digite END en una línea que no deberá contener ninguna otra instrucción. Aparecerá el mensaje "procedure defined" y cada vez que digite el nombre del procedimiento se llevarán a cabo las instrucciones especificadas en el mismo.

Ejemplo: EDIT CUADRADO
(aparece en pantalla TO CUADRADO)
PENDOWN
REPEAT 4 [FORWARD 40 RIGHT 90]
END
(aparece en pantalla PROCEDURE DEFINED)

ERASE: Va seguido de un nombre de procedimiento y lo borra de la memoria.

CATALOG: Imprime el directorio de programas Logo presentes en el disco (son reconocidos porque MicroLogo los graba procedidos por LG>.).

ERASEFILE: Borra un programa Logo presente en el disco.

READ: Lee un programa Logo del disco y lo sitúa automáticamente en el área de memoria adecuada (la de procedimientos o la de instrucciones según el tipo de fichero).

SAVE: Graba en el disco los procedimientos definidos hasta ese momento o bien las instrucciones que se hayan ido digitando en modo directo (o ambas cosas a la vez).

MAKE: Asigna un valor a una variable o realiza operaciones aritméticas simples. MAKE debe ir seguido por un nombre de variable entre paréntesis y después por un número, un signo de interrogación o nombres de variables relacionados por un operador. Por ejemplo: MAKE (VAR) 2 asigna el valor 2 a la variable VAR.

MAKE (VAR) ? espera a que entremos un valor desde el teclado para asignarlo a la variable VAR.

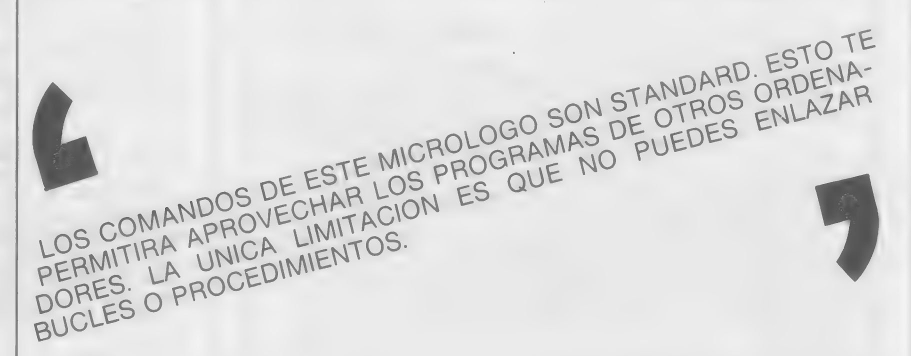
MAKE (VAR) :VAR + 1 incrementa en una unidad el contenido de VAR.

MAKE (VAR) :VAR * :MULTI asigna a VAR el resultado de multiplicar por el contenido de la variable MULTI. Las operaciones permitidas son la suma (+), la resta (—), la multiplicación (*) y la división (/) y son suficientes para producir complejas figuras.

Todos los comandos excepto SETXY aceptan variables como parámetros a utilizar y las reconocen por ir precedidas por los dos puntos. Es muy importante respetar la sintaxis expuesta para el correcto funcionamiento de sus programas.

En la línea superior aparece constantemente el ángulo y la posición actual de la *tortuga* que se representará en pantalla como un triángulo que varia su orientación de acuerdo con el ángulo (forma ésta muy utilizada por los intérpretes de Logo más populares).

Espero que el programa despierte el interés por este lenguaje, propósito para el que fue creado. ■



```
PROGRAMA: MICROLOGO             LISTADO 1

10 REM MICROLOGO C-128                    .228
20 REM (C)1987 BY CARLES ABARCA           .56
30 REM                                    .92
40 COLOR4,6:COLOR1,1:COLOR0,4             .62
50 SCNCLR                                 .214
51 LI=0                                   .225
55 TRAP 50000                             .111
60 DIM IN$(255):DIM TBL$(25):DIM PR .232
$(10,30):DIM TR$(36):DIM VA(255)
61 FAST:FORFF=0TO36:GRAPHIC1,1:CIRC .243
LE1,10,10,4,4,0,360,FF*10,120:PAINT
1,10,10:SSHAPE TR$(FF),0,0,23,21:NE
XTFF:GRAPHIC0
65 FOR R=0TO17:READTBL$(R):NEXT       .165
66 DATA FORWARD,BACK,RIGHT,LEFT,PEN .234
UP,PENDOWN,PRINT,REPEAT,SETXY,ERASE
,MAKE,SAVE,READ,CATALOG,ERASEFILE,S
TART,DRAW,NEW
67 FORZD=0TO10:FORZE=0TO30:PR$(ZD,Z .205
E)="EMPTY":NEXTZE:NEXTZD
70 SLOW:PRINT"[HOM][WHT]"             .168
80 PRINT"[9SPC][COMMA][COMMS][3SPC] .106
[COMMA][3SHIFTC][COMMS][COMMA][3SHI
FTC][COMMS][COMMA][3SHIFTC][COMMS]
90 PRINT"[9SPC][2SHIFTB][3SHIFT SPC .24
][SHIFTB][COMMA][SHIFTC][COMMS][2SH
IFTB][COMMA][SHIFTC][COMMS][2SHIFTB
][COMMA][SHIFTC][COMMS][SHIFTB]
100 PRINT"[9SPC][2SHIFTB][3SPC][2SH .92
IFTB] [4SHIFTB][SHIFT SPC][COMMZ][C
OMMX][2SHIFTB][SHIFT SPC][2SHIFTB]
110 PRINT"[9SPC][2SHIFTB][3SHIFT SP .50
C][2SHIFTB][SHIFT SPC][4SHIFTB][COM
MA][SHIFTC][COMMS][2SHIFTB][SHIFT S
PC][2SHIFTB]
120 PRINT"[9SPC][2SHIFTB][3SHIFT SP .128
C][2SHIFTB][SHIFT SPC][4SHIFTB][COM
MZ][COMMS][3SHIFTB][SHIFT SPC][2SHI
FTB]
130 PRINT"[9SPC][SHIFTB][COMMZ][SHI .198
FTC][COMMS][SHIFT SPC][SHIFTB][COMM
Z][SHIFTC][COMMX][2SHIFTB][COMMZ][S
HIFTC][COMMX][2SHIFTB][COMMZ][SHIFT
C][COMMX][SHIFTB]
140 PRINT"[9SPC][COMMZ][2SHIFTC][CO .134
MMX] [COMMZ][3SHIFTC][COMMX][COMMZ]
[3SHIFTC][COMMX][COMMZ][3SHIFTC][CO
MMX]
150 PRINT"[COMM6]"                    .236
160 PRINT"[7CRSRR][RVSON][25SPC][RV .156
SOFF]"
170 PRINT"[7CRSRR][RVSON] LOGO 'MIT .152
' PARA C-128 Y [RVSOFF]"
180 PRINT"[7CRSRR][RVSON] PANTALLA  .26
DE 40 COLUMNAS [RVSOFF]"
190 PRINT"[7CRSRR][RVSON] SOPORTA L .14
A MAYORIA DE[3SPC][RVSOFF]"
200 PRINT"[7CRSRR][RVSON][3SPC]INST .202
RUCCIONES EN EL[3SPC][RVSOFF]"
210 PRINT"[7CRSRR][RVSON][2SPC]MISM .50
O FORMATO QUE EN[3SPC][RVSOFF]"
220 PRINT"[7CRSRR][RVSON] INTERPRET .62
E ORIGINAL CON [RVSOFF]"
230 PRINT"[7CRSRR][RVSON] POSIBILID .168
AD DE GRABAR[3SPC][RVSOFF]"
240 PRINT"[7CRSRR][RVSON] SUS PROPI .100
OS PROGRAMAS.[2SPC][RVSOFF]"
250 PRINT"[7CRSRR][RVSON][25SPC][RV .246
SOFF]"
260 PRINT"[3CRSRD][WHT]------------ .239
-----TECLA-----------------":GETKE
YC$
265 FAST                              .48
270 GRAPHIC2,1,16                     .223
275 OX=160:OY=60:AN=0:CX=0:CY=0:SK$ .252
="DOWN"
280 WINDOW 0,16,39,24,1:SPRITE1,1,1 .103
281 DRAW 1,0,127 TO 319,127           .244
290 PRINT"[BLK][CLR][RVSON]MICROLOG .227
O (C.ABARCA)[RVSOFF]"
295 SLOW                              .86
296 CHAR1,3,0,"GRAD:"+STR$(AN)+"[5S .151
PC]<X>"+STR$(INT(CX))+" <Y>"+STR$(I
NT(CY))+"[3SPC]"+SK$+"[3SPC]"
297 DRAW1,0,8TO319,8:CIRCLE1,(8+LEN .196
(STR$(AN)))*8+2,2,2,2
298 BOX1,0,0,10,10,0,1:CIRCLE0,5,5, .21
4,4,0,360,AN,120
299 SPRSAV TR$(INT(AN/10)),1:MOVSPR .52
1,CX+OX+14,CY+OY+39
300 GOSUB 1000                        .3
310 IF LEFT$(IN$,4)="EDIT"THEN GOTO .187
 14000
320 GOSUB 2000                        .31
321 SPRSAV TR$(INT(AN/10)),1:MOVSPR .74
1,CX+OX+14,CY+OY+39
330 GOTO 296                          .93
340 :::::::::::::::::::::::::::::: .15
:::
1000 REM----------INTROINS--------- .147
--
1005 PRINT"[COMM@][CRSRL]";:IN$=""   .172
1010 GETKEY C$                        .3
1015 IF C$="_" THEN PRINT:PRINT"*** .30
*** LINEA ANULADA *******":IN$="":G
OTO1010
1016 IF C$="[CRSRL]" OR C$="[CRSRR] .209
" OR C$="[CRSRU]" OR C$="[CRSRD]" T
HEN 1010
1017 IF C$=CHR$(20)ANDLEN(IN$)>=1TH .144
EN IN$=LEFT$(IN$,LEN(IN$)-1):PRINTC
$"[COMM@][CRSRL]";:GOTO1010
1020 IF C$<>CHR$(13)ANDC$<>CHR$(20) .159
THEN IN$=IN$+C$:PRINTC$"[COMM@][CRS
RL]";:GOTO1010
1025 IF IN$=""THENPRINT"[COMM@]":GO .69
TO 1010
1030 PRINT:LI=LI+1:IN$(LI)=IN$        .52
1035 IF LI=255 THENPRINT"[RVSON]END .39
 OF INSTRUCTIONS MEMORY[RVSOFF]":LI
=0
1040 RETURN                           .78
2000 REM---------EXECUTE----------- .171
--
2010 L=LEN(IN$):COM$=""               .69
2020 FOR CC=1TOL                      .127
2030 C$=MID$(IN$,CC,1)                .83
2040 IF C$=" "ORCC=LTHENCOM$=COM$+C .29
$:GOSUB 3000
2050 COM$=COM$+C$:NEXTCC              .90
2060 RETURN                           .78
2080 :                                .16
3000 REM---------EVALUAR----------- .229
--
3010 FAST:C=0                         .195
3015 IF RIGHT$(COM$,1)=" "THEN COM$ .136
=LEFT$(COM$,LEN(COM$)-1)
3020 IF COM$=TBL$(C)THEN 3050         .63
3030 C=C+1:IFC<25 THEN 3020           .169
3040 SLOW:GOSUB4000:REM PROCEDURE:G .109
OTO3100
3050 SLOW                             .35
3051 IF C=17 THEN GOSUB13500:GOTO31 .204
00
3052 IFC=-1THEN3100                   .217
3053 ONC+1GOSUB5000,5500,6000,6500, .166
7000,7500,8000,8500,9000,9500,10000
,10500,11000,11500,12000,12500,1300
0,13500,14000,14500,15000,15500,160
00,16500,17000,13000
3060 SPRSAV TR$(ABS(INT(AN/10))),1: .3
MOVSPR1,CX+OX+14,CY+OY+39
3100 C=0:COM$="":C$="":RETURN         .134
3110 :                                .26
4000 REM-------PROCEDIMENTS-------- .99
----
4005 JL$=IN$:TR=NR:TG=K               .124
4010 PE=-1:FORX=0TOPC:IF PR$(X,0)=" .141
TO "+COM$ THEN PE=X
4020 NEXTX:IFPE=-1THENPRINT"[RVSON] .61
THERE IS NO PROCEDURE NAMED "IN$"[R
VSOFF]":LI=LI-1:IN$="":C=-1:GOTO407
0
4030 RP=1                             .235
4040 IF PR$(PE,RP)="END"THEN 4060     .107
4050 IN$=PR$(PE,RP):GOSUB2000:RP=RP .207
+1:GOTO4040
4060 IN$=JL$:NR=TR:K=TG               .221
```

```
4070 RETURN                               .47
5000 REM-----------FORWARD----------- .123
--
5010 NU$="":CC=CC+1                       .253
5020 N$=MID$(IN$,CC,1)                    .57
5030 IF N$<>" "AND CC<=LTHEN NU$=NU .183
$+N$:CC=CC+1:GOTO5020
5031 IF LEFT$(NU$,1)=":"THEN DC=0:F .102
ORX=2TOLEN(NU$):DC=DC+ASC(MID$(NU$,
X,1)):NEXTX:DC=INT(DC/(X-1)):NU=VA(
DC):GOTO5050
5040 NU=VAL(NU$)                          .255
5050 C1=CX+SIN(AN*[PI]/180)*NU            .235
5060 C2=CY-COS(AN*[PI]/180)*NU            .187
5065 IF SK$="UP"THEN5080                  .214
5066 IFC1<-159THENC1=-159                 .37
5067 IFC1>159THENC1=159                   .180
5068 IFC2>60THENC2=60                     .29
5069 IFC2<-60THENC2=-60                   .48
5070 DRAW1,CX+OX,CY+OY TO C1+OX,C2+ .81
OY
5080 CX=C1:CY=C2                          .183
5400 RETURN                               .103
5500 REM-----------BACK-------------- .99
--
5510 NU$="":CC=CC+1                       .243
5520 N$=MID$(IN$,CC,1)                    .47
5530 IF N$<>" "AND CC<=LTHEN NU$=NU .239
$+N$:CC=CC+1:GOTO5520
5531 IF LEFT$(NU$,1)=":"THEN DC=0:F .132
ORX=2TOLEN(NU$):DC=DC+ASC(MID$(NU$,
X,1)):NEXTX:DC=INT(DC/(X-1)):NU=VA(
DC):GOTO5550
5540 NU=VAL(NU$)*(-1)                     .51
5550 C1=CX+SIN(AN*[PI]/180)*NU            .225
5560 C2=CY-COS(AN*[PI]/180)*NU            .177
5565 IF SK$="UP"THEN5580                  .108
5566 IFC1<-159THENC1=-159                 .27
5567 IFC1>159THENC1=159                   .170
5568 IFC2>60THENC2=60                     .19
5569 IFC2<-60THENC2=-60                   .38
5570 DRAW1,CX+OX,CY+OY TO C1+OX,C2+ .71
OY
5580 CX=INT(C1):CY=INT(C2)                .127
5900 RETURN                               .93
6000 REM-----------RIGHT------------- .169
--
6010 NU$="":CC=CC+1                       .233
6020 N$=MID$(IN$,CC,1)                    .37
6030 IF N$<>" "AND CC<=LTHEN NU$=NU .195
$+N$:CC=CC+1:GOTO6020
6031 IF LEFT$(NU$,1)=":"THEN DC=0:F .86
ORX=2TOLEN(NU$):DC=DC+ASC(MID$(NU$,
X,1)):NEXTX:DC=INT(DC/(X-1)):NU=VA(
DC):GOTO6050
6040 NU=VAL(NU$)                          .235
6050 AN=AN+NU                             .103
6060 IF AN>360 THEN AN=AN-360:GOTO6 .155
060
6070 RETURN                               .7
6500 REM-----------LEFT-------------- .29
--
6510 NU$="":CC=CC+1                       .223
6520 N$=MID$(IN$,CC,1)                    .27
6530 IF N$<>" "AND CC<=LTHEN NU$=NU .251
$+N$:CC=CC+1:GOTO6520
6531 IF LEFT$(NU$,1)=":"THEN DC=0:F .116
ORX=2TOLEN(NU$):DC=DC+ASC(MID$(NU$,
X,1)):NEXTX:DC=INT(DC/(X-1)):NU=VA(
DC):GOTO6550
6540 NU=VAL(NU$)                          .225
6550 AN=AN-NU                             .221
6560 IF AN<0 THEN AN=AN+360:GOTO656 .161
0
6570 RETURN                               .253
7000 REM-----------PENUP------------- .223
--
7010 SK$="UP":RETURN                      .223
7500 REM-----------PENDOWN----------- .115
--
7510 SK$="DOWN":RETURN                    .29
8000 REM-----------PRINT------------- .137
--
8010 VA$="":CC=CC+1                       .65
8020 N$=MID$(IN$,CC,1):IFN$="["THEN .201
I=1:N$=""
8025 IFN$="]"THENI=0:N$=""                .132
8026 IF I=1 THEN VA$=VA$+N$:CC=CC+1 .39
:GOTO8020
8030 IF N$<>" "AND CC<=LTHEN VA$=VA .151
$+N$:CC=CC+1:GOTO8020
8040 IF LEFT$(VA$,5)="PROCS" THEN 8 .223
120
8041 IF LEFT$(VA$,1)<>":"THEN8100         .220
8045 CD=0:FORX=2TOLEN(VA$):CD=CD+AS .220
C(MID$(VA$,X,1)):NEXT:CD=INT(CD/(X-
1))
8050 CV=VA(CD)                            .27
8080 CV$=VA$+"="+STR$(CV):GOTO8110        .1
8100 CV$=VA$                              .117
8110 PRINTCV$:RETURN                      .13
8120 IF VA$="PROCSLIST" THEN OPEN4, .249
4,7:CMD4
8121 PRINT"[CLR][RVSON]DEFINED PROC .194
EDURES[RVSOFF]"
8125 FORX=0 TO PC-1:OO=0:CMD4:PRINT .144
"-------------------------------------
-----"
8130 CMD4:PRINTPR$(X,OO):IFPR$(X,OO .107
)<>"END"ANDPR$(X,OO)<>"EMPTY"THENOO
=OO+1:GOTO8130
8135 GETKEYX$:CMD4:NEXTX                  .22
8136 IFVA$="PROCSLIST"THEN PRINT#4: .237
CLOSE4
8140 RETURN                               .37
8500 REM-----------REPEAT------------ .113
--
8510 TC$="":NR$="":CC=CC+1                .217
8520 N$=MID$(IN$,CC,1)                    .243
8530 IF N$<>" "AND CC<=LTHEN NR$=NR .71
$+N$:CC=CC+1:GOTO8520
8540 IF LEFT$(NR$,1)<>":"THEN8600         .41
8550 DC=0:FORX=2TOLEN(NR$):DC=DC+AS .39
C(MID$(NR$,X,1)):NEXTX:DC=INT(DC/(X
-1)):NR=VA(DC)
8560 GOTO 8610                            .15
8600 NR=VAL(NR$)                          .217
8610 CC=CC-1                              .87
8611 IF MID$(IN$,CC,1)<>"["THENCC=C .106
C+1:GOTO8611
8615 CC=CC+1                              .220
8620 IF MID$(IN$,CC,1)<>"]"THENTC$= .97
TC$+MID$(IN$,CC,1):CC=CC+1:GOTO8620
8630 FORK=1TONR:IN$=TC$:LL=NR:ZK=K: .185
GOSUB2000:NR=LL:K=ZK:NEXTK
8640 RETURN                               .27
9000 REM------------SETXY------------ .61
---
9005 IN=0                                 .26
9010 NU$="":CC=CC+1                       .173
9020 N$=MID$(IN$,CC,1)                    .233
9030 IF N$<>" "AND CC<=LTHEN NU$=NU .233
$+N$:CC=CC+1:GOTO9020
9031 IF LEFT$(NU$,1)=":"THEN DC=0:F .38
ORX=2TOLEN(NU$):DC=DC+ASC(MID$(NU$,
X,1)):NEXTX:DC=INT(DC/(X-1)):NU=VA(
DC):GOTO9050
9040 NU=VAL(NU$)                          .175
9050 IFIN=0THENIN=1:N1=NU:GOTO9010        .135
9060 N2=NU                                .159
9070 IF SK$="UP"THEN 9090                 .11
9071 IFN1<-159THENN1=-159                 .138
9072 IFN1>159THENN1=159                   .237
9073 IFN2>60THENN2=60                     .64
9074 IFN2<-60THENN2=-60                   .105
9080 DRAW1,CX+OX,CY+OY TO N1+OX,N2+ .167
OY
9090 CX=N1:CY=N2                          .43
9400 RETURN                               .22
9500 REM------------ERASE------------ .39
----
9510 NP$=RIGHT$(IN$,LEN(IN$)-5):PB= .101
-1
9520 FORW=0 TO PC                         .221
9530 IF PR$(W,0)="TO"+NP$THEN PB=W        .55
9540 NEXTW                                .45
9550 IFPB=-1 THEN PRINT"[RVSON]PROC .177
EDURE NAME NOT FOUND":GOTO9570
9560 FORW=PB TO PC:FORS=0TO30:PR$(W .83
,S)=PR$(W+1,S):NEXTS:NEXTW:PC=PC-1
```

```
9570 LI=LI-1:IN$="":CC=L+1                .27
9600 RETURN                               .223
10000 REM-----------MAKE------------      .151
----
10005 N=0                                 .16
10010 VA$="":CC=CC+1                      .25
10020 N$=MID$(IN$,CC,1):IFN$="("THE       .213
NI=1:N$=""
10025 IFN$=")"THENI=0:N$=""               .66
10026 IF I=1 THEN VA$=VA$+N$:CC=CC+       .31
1:GOTO10020
10030 IF N$<>" "AND CC<=LTHEN VA$=V       .237
A$+N$:CC=CC+1:GOTO10020
10040 N1$="":CC=CC+1                      .151
10050 N$=MID$(IN$,CC,1):IFN$<>" "AN       .211
DCC<=LTHEN N1$=N1$+N$:CC=CC+1:GOTO
10050
10055 IF N1$="?" THEN INPUT N1$:GOT       .124
O10060
10056 IF LEFT$(N1$,1)=":"THEN GOSUB       .93
 40000
10060 CD=0:FORX=1TOLEN(VA$):CD=CD+A       .193
SC(MID$(VA$,X,1)):NEXT
10070 CD=INT(CD/X):VA(CD)=VAL(N1$)        .99
10100 RETURN                              .213
10500 REM-----------SAVE------------      .211
----
10510 INPUT"[RVSON]FILE NAME[RVSOFF       .127
]";NOM$
10511 PRINT"1.PROCEDURES[4SPC]2.INM       .90
EDIAT INSTRUCTIONS 3.PROC & INSTRUC
TIONS.":GETKEYA$:A=VAL(A$):IFA<1ORA
>3THEN10511
10520 IFLEN(NOM$)>9THENNOM$=LEFT$(N       .125
OM$,9)
10530 NOM$="LG>"+NOM$                     .11
10535 SCRATCH (NOM$)                      .188
10540 DOPEN#10,(NOM$),D0,U8,W             .129
10541 PRINT#10,A                          .28
10545 IF A=1THEN10555                     .126
10549 PRINT#10,LI                         .140
10550 FORX=1TOLI:PRINT#10,IN$(X):NE       .161
XTX
10551 IF A=2THEN10560                     .128
10555 PRINT#10,PC:FORX=0TOPC:FORY=0       .8
TO30:PRINT#10,PR$(X,Y):NEXTY:NEXTX
10560 DCLOSE#10                           .65
10570 PRINTDS$:LI=LI-1                    .117
10600 RETURN                              .203
11000 REM-----------READ------------      .28
----
11010 INPUT"[RVSON]FILE NAME[RVSOFF       .117
]";NOM$
11020 IFLEN(NOM$)>9THENNOM$=LEFT$(N       .115
OM$,9)
11030 NOM$="LG>"+NOM$                     .1
11040 DOPEN#10,(NOM$),D0,U8               .203
11041 INPUT#10,TYPE                       .14
11045 IF TYPE=1 THEN 11055                .52
11046 INPUT#10,LI                         .47
11050 FORX=1TOLI:INPUT#10,IN$(X):IF       .89
DS<20THENNEXTX
11051 IF TYPE=2THEN 11060                 .24
11055 INPUT#10,PC:FORX=0TOPC:FORY=0       .18
TO30:INPUT#10,PR$(X,Y):IFDS<20THENN
EXTY:NEXTX
11056 IFDV$="T"THENCLOSE10:LI=LI-1:       .153
GOTO11100
11060 DCLOSE#10:LI=LI-1                   .181
11070 PRINTDS$                            .171
11100 RETURN                              .193
11500 REM-----------CATALOG---------      .78
----
11505 SPRITE1,0                           .247
11510 GRAPHIC0:PRINT"[2HOM][CLR]":C       .62
ATALOG"LG>*"
11515 GETKEYS$:SPRITE1,1                  .233
11520 GRAPHIC2,0,16:WINDOW 0,16,39,       .53
24,1
11600 RETURN                              .183
12000 REM-----------ERASEFILE-------      .34
----
12010 INPUT"[RVSON]FILE NAME[RVSOFF       .96
]";NOM$
12020 IFLEN(NOM$)>9THENNOM$=LEFT$(N       .94
OM$,9)
12030 NOM$="LG>"+NOM$                     .236
12031 PRINT"ARE YOU SURE?":GETKEYCO       .115
$:IFCO$="N"THEN 12400
12035 SCRATCH (NOM$)                      .158
12400 RETURN                              .218
12500 REM-----------START-----------      .62
----
12505 TX=CX:TY=CY:TA=AN:CX=0:CY=0:A       .57
N=0
12506 GRAPHIC2,1,16                       .218
12510 FORZ=1 TO LI                        .210
12520 PRINT"[RVSON]>[RVSOFF]"IN$(Z)       .180
12530 IN$=IN$(Z):IF IN$="START"THEN       .42
12550
12535 GOSUB 2000                          .5
12536 SPRSAV TR$(INT(AN/10)),1:MOVS       .48
PR1,CX+OX+14,CY+OY+39
12540 NEXTZ:CX=TX:CY=TY:AN=TA:LI=LI       .242
-1
12550 RETURN                              .113
13000 REM-----------DRAW------------      .136
----
13010 GRAPHIC2,1,16                       .212
13020 PRINT"[RVSON]SCREEN CLEAR[RVS       .120
OFF]":SLEEP2
13025 IN$="":CC=L:LI=LI-1                 .231
13030 RETURN                              .82
13500 REM-----------NEW-------------      .96
----
13510 LI=0:PRINT"[RVSON]NEW ALL INS       .0
TRUCTIONS ON MEMORY[RVSOFF]":SLEEP
3
13515 IN$="":CC=L                         .241
13520 RETURN                              .62
14000 REM----------DEF PROC---------      .20
--
14005 NL=LI                               .143
14010 NP$=MID$(IN$,6,LEN(IN$)-5)          .58
14015 FORX=0TOPC:IFPR$(X,0)="TO "+N       .93
P$ THEN PRINT"PROCEDURE PREDEFINED.
REWRITE(S/N)":GETKEYA$:IFA$="N"THEN
14400
14016 NEXTX                               .194
14020 PRINT"[CLR]TO "NP$                  .60
14030 GOSUB 1000:IF IN$<>"END" THEN       .26
14030
14040 FORQ=NL+1TOLI:PR$(PC,Q-NL)=IN       .238
$(Q):NEXTQ:PR$(PC,0)="TO "+NP$
14050 PR$(PC,Q)="END":PC=PC+1             .242
14060 PRINT"[RVSON]PROCEDURE DEFINE       .128
D[RVSOFF]"
14070 LI=NL-1:GOTO300                     .248
14400 OO=0:PRINT"[CLR]"                   .142
14410 PRINTPR$(X,OO):IFPR$(X,OO)<>"       .74
END"THENOO=OO+1:GOTO14410
14420 LI=NL-1:GOTO300                     .88
40000 REM--------EVALUAR EXPRESSIONS      .228
----
40001 FAST                                .3
40005 N1$=RIGHT$(N1$,LEN(N1$)-1)          .19
40010 CD=0:FORS=1TOLEN(N1$):CD=CD+A       .212
SC(MID$(N1$,S,1)):NEXT:CD=INT(CD/S)
:N1=VA(CD)
40020 CC=CC+1:OP$=MID$(IN$,CC,1)          .216
40030 CC=CC+2:N2$=""                      .128
40040 K$=MID$(IN$,CC,1):IFK$<>" "AN       .190
D CC<=LTHEN CC=CC+1:N2$=N2$+K$:GOTO
40040
40050 IF LEFT$(N2$,1)=":"THENCD=0:F       .82
ORS=2TOLEN(N2$):CD=CD+ASC(MID$(N2$,
S,1)):NEXT:CD=INT(CD/(S-1)):N2=VA(C
D):GOTO40060
40055 N2=VAL(N2$)                         .19
40060 IFOP$="*"THEN RE=N1*N2:GOTO40       .176
100
40070 IFOP$="+"THEN RE=N1+N2:GOTO40       .186
100
40080 IFOP$="-"THEN RE=N1-N2:GOTO40       .200
100
40090 IFOP$="/"ANDN2<>0THEN RE=N1/N       .58
2:GOTO40100
40095 IFOP$="/"ANDN2=0THENPRINT"[RV       .179
SON]LOGO ERROR: DIVISION BY ZERO[RV
SOFF]"
40100 N1$=STR$(RE):SLOW:RETURN            .190
50000 PRINTERR$(ER);EL:RESUME 300         .43
```

Aprovechando el teclado



Dado que el C-16, el pequeño de la familia, no tiene teclado numérico, os presentamos este pequeño y útil programa que es una adaptación del publicado en el número 13 de Commodore World.

Este programa convierte la parte derecha del teclado en un teclado numérico, para trabajar más rápido cuando tengamos que teclear largas líneas de DATAS (decimales o hexadecimales).

Después de ejecutar el programa, que se carga en el buffer del cassette, si tecleamos SYS 819 la rutina queda conectada al sistema operativo (de hecho no hace falta teclearlo porque el programa Basic se encarga de ello). Esto quiere decir que durante las interrupciones IRQ (ver número 10 de Commodores World, pág. 70) se ejecuta nuestra rutina como parte correspondiente a la de decodificación del teclado.

Para activar el teclado numérico hay que pulsar simultáneamente SHIFT y CONTROL. Veremos que el borde cambia a color blanco, como indicador de que estamos en el nuevo teclado. Entonces el teclado queda definido de la siguiente manera:

Todas las teclas redefinidas tienen repetición a excepción de la tecla "N", que contiene la palabra DATA.

Funcionamiento de la rutina

Las direcciones utilizadas las conseguí gracias a un amigo que vive en Argentina; tiene un plus/4, me mandó una parte del mapa de memoria de dicho ordenador y coinciden bastante las direcciones, aunque hay algunas que no son iguales para ambos.

El programa en sí va desde $0333 hasta $03C8 (819-968). Desde $03A2 hasta el final son datos que necesita el programa. Consta de tres partes bien diferenciadas:

1. **Conexión/desconexión de la rutina** ($0333-$034C)

Se establecen las interrupciones debido a que se va a cambiar un vector por el que el ordenador pasa 60 veces por segundo. Si no desabilitamos las interrupciones con SEI probablemente no pasará nada, pero en alguno de los momentos en que accedamos a la rutina podríamos colgar el ordenador.

$0334-$033A. Se comprueba si el contenido de $0545 y $0546 (vector rutina de decodificación del teclado) apunta a nuestra rutina. Para ello es suficiente testear un solo byte.

$033B-$0340. Se almacena la dirección de la rutina en el vector si su contenido anterior apuntaba a la rutina de decodificación.

$0341-$0344. Se almacena la dirección de la rutina de decodificación en el vector. Ambos almacenamientos ocurren en $0345-$034A. Esto significa que si tecleamos nuevamente SYS 819, queda inhabilitado el teclado numérico.

2. **Activación/desactivación de la rutina** ($034D-$0370)

Aquí se chequea si hemos pulsado SHIFT y CONTROL.

$034D. Se carga el registro X con el contenido de $0543. Esta dirección es empleada por la rutina de decodificación (almacenada en ROM) para ver si se ha pulsado alguna tecla con/sin SHIFT. Si contiene un 5 (1+4 = SHIFT + CONTROL), significa que se han pulsado ambas teclas. Se obtienen otras combinaciones si se pulsan otras de las teclas de control. Si no se han pulsado SHIFT y CONTROL y no estamos en modo numérico, se salta a la rutina normal de decodificación.

$0354. Se comprueba si SHIFT/CONTROL sigue pulsado todavía; si lo está, se salta a la rutina normal.

$0359-$0368. Se cambia el indicador para ver si está conectado el teclado numérico y el color del borde. $FF19 - bits 0-3 son el color del borde, bits 4-6 la luminancia y el bit 7, que no se utiliza, está a 1.

$0369. Se almacena el contenido de X (si se han pulsado o no SHIFT/CONTROL) en una posición para hacer la comprobación de la dirección $0354.

$036C-$0370. Se comprueba si estamos en modo numérico.

3. **Rutina de conversión** ($0371-$039F)

Esta rutina se encarga de cambiar la tecla pulsada por la del "nuevo teclado".

$0371. Carga el acumulador con el código de la tecla pulsada (no es ASCII ni de pantalla). Para más información ver Commodore World 27, pág. 18. "Exploración del teclado".

$0373. El registro Y se utiliza con una doble función: indicador para ver si se ha pulsado dos veces la palabra "DATA" y como contador para sacar por pantalla la palabra "DATA".

$0375-$037E. Se comprueba si se ha pulsado una tecla perteneciente al teclado numérico.

$037F. Es un salto forzado.

$0381-$0389. Se carga el acumulador con el código de la tecla que aparecerá en la pantalla. El truco consiste en almacenar en el acumulador un código distinto al de la tecla pulsada, para que cuando llamemos a la rutina de decodificación nos aparezca una letra (carácter) distinto.

$038A. Se comprueba si se ha pulsado dos veces la "N" (la palabra "DATA").

$038F-$0397. Se envía la palabra "DATA" a la pantalla a través del almacenamiento de los códigos ASCII en el buffer del teclado. Esto se hace por la llamada a la subrutina ubicada en $DC1E ($EF es el número de caracteres en el buffer, $053F el número máximo de caracteres, que actúa como constante).

$0398-$03A1. Se carga el acumulador con $40 (perteneciente al código de operación nula —ver "Exploración del teclado") y se almacena un flag para ver si se ha pulsado anteriormente la tecla "N", y se almacena en el acumulador el código de la tecla que queremos que salga por pantalla. Finalmente se salta a la rutina normal de decodificación del teclado, que se encarga de sacar el carácter por pantalla, etc.

Hay que tener en cuenta que nuestra rutina se ejecuta 60 veces por segundo, no cuando pulsamos SHIFT y CONTROL.

Un pequeño programa

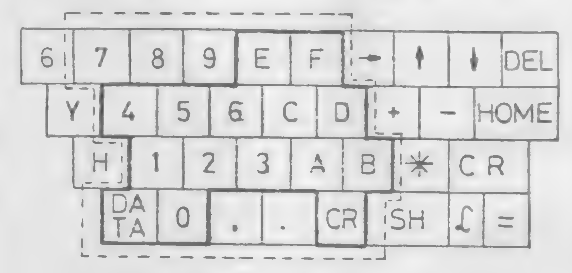
A continuación tenéis el listado 2, que es un programa generador de datas. Es muy sencillo de utilizar; nos transforma en líneas DATA un contenido específico de la memoria, después de decirle la dirección inicial, final, línea inicial, incremento, número de datas por línea y si queremos suma de control (aparece al final de cada línea un valor igual a la suma de las datas de esa línea). Hemos de limitarnos a los valores comprendidos entre paréntesis. Se utiliza la técnica del teclado dinámica, explicada en el número 33 de Commodore World, pag. 18.

El programa está adaptado del que apareció en la sección "Mejorando lo presente" del número 21. Utiliza para el almacenamiento temporal de datos el buffer del cassette; por lo tanto si queréis convertir un programa en código máquina ubicado en el buffer de cassette (como podría ser el teclado numérico) hay que cargar primero el generador de datas, cambiar las direcciones del buffer por otras y escribir el programa cm a través del monitor (o cargarlo de disco/cinta). Una vez en memoria, se ejecuta el programa generador y al final sólo quedan las líneas DATA, dado que el programa generador se autodestruye. ■

DIB. 1. TECLADO NORMAL

6 7 8 9 0 ← → ↑ ↓ DEL
Y U I O P @ + − HOME
H J K L : ; * CR
N M , . / SH £ =

DIB. 2. TECLADO NUMERICO



------: zona de utilización
——: teclas que define la rutina

PROGRAMA: NUMKEY C-16

```
5 REM *** TECLADO NUMERICO ***
10 FOR A=819 TO 968
20 READ D:S=S+D
30 POKE A,D:NEXT A
40 PRINT CHR$(147);
50 IF S<>14086 THEN PRINT "ERROR EN DATA
S.":END
60 SYS 819
100 DATA 120,173,70,5,201,3,240,6,162,77
,160,3,208,4,162,122,160,219
110 DATA 142,69,5,140,70,5,88,96,174,67,
5,224,5,208,21,236,198,3
120 DATA 240,70,173,199,3,73,128,141,199
,3,173,25,255,73,31,141,25,255
130 DATA 142,198,3,173,199,3,16,46,165,1
98,160,5,162,14,221,162,3,240
140 DATA 5,202,16,248,48,25,189,177,3,22
4,0,240,2,208,16,204,200,3
150 DATA 208,14,185,192,3,32,30,220,136,
16,247,169,64,140,200,3,133,198
160 DATA 76,122,219,39,36,55,34,37,42,45
,50,30,33,38,41,7,35,48
170 DATA 64,35,1,56,59,8,10,28,11,16,19,
20,18,14,21,32,65,84
180 DATA 65,68,32,0,0,5
```

DESENSAMBLADO DE LA RUTINA "NUMKEY"

```
C*
   PC  IRQ  SR AC XR YR SP
.;ADD4 EA31 B1 8D FF 05 F8
.
.,0333 78       SEI
.,0334 AD 46 05 LDA $0546
.,0337 C9 03    CMP #$03
.,0339 F0 06    BEQ $0341
.,033B A2 4D    LDX #$4D
.,033D A0 03    LDY #$03
.,033F D0 04    BNE $0345
.,0341 A2 7A    LDX #$7A
.,0343 A0 DB    LDY #$DB
.,0345 8E 45 05 STX $0545
.,0348 8C 46 05 STY $0546
.,034B 58       CLI
.,034C 60       RTS
.,034D AE 43 05 LDX $0543
.,0350 E0 05    CPX #$05
.,0352 D0 15    BNE $0369
.,0354 EC C6 03 CPX $03C6
.,0357 F0 46    BEQ $039F
.,0359 AD C7 03 LDA $03C7
.,035C 49 80    EOR #$80
.,035E 8D C7 03 STA $03C7
.,0361 AD 19 FF LDA $FF19
.,0364 49 1F    EOR #$1F
.,0366 8D 19 FF STA $FF19
.,0369 8E C6 03 STX $03C6
.,036C AD C7 03 LDA $03C7
.,036F 10 2E    BPL $039F
.,0371 A5 C6    LDA $C6
.,0373 A0 05    LDY #$05
.,0375 A2 0E    LDX #$0E
.,0377 DD A2 03 CMP $03A2,X
.,037A F0 05    BEQ $0381
.,037C CA       DEX
.,037D 10 F8    BPL $0377
.,037F 30 19    BMI $039A
.,0381 BD B1 03 LDA $03B1,X
.,0384 E0 00    CPX #$00
.,0386 F0 02    BEQ $038A
.,0388 D0 10    BNE $039A
.,038A CC C8 03 CPY $03C8
.,038D D0 0E    BNE $039D
.,038F B9 C0 03 LDA $03C0,Y
.,0392 20 1E DC JSR $DC1E
.,0395 88       DEY
.,0396 10 F7    BPL $038F
.,0398 A9 40    LDA #$40
.,039A 8C C8 03 STY $03C8
.,039D 85 C6    STA $C6
.,039F 4C 7A DB JMP $DB7A

.
.:03A2 27 24 37 22 25 2A 2D 32 '$7"%*-2
.:03AA 1E 21 26 29 07 23 30 40 ^!&)G#0@
.:03B2 23 01 38 3B 08 0A 1C 0B #A8;HJ\K
.:03BA 10 13 14 12 0E 15 20 41 PSTRNU A
.:03C2 54 41 44 20 00 00 05 00 TAD @@E@
```

PROGRAMA: DATAGEN C-16

```
0 REM *** DATAGEN ***
2 PRINT "[CLR]"
4 INPUT "DIRECCION INICIAL (0-65535)";I:
A=I:D=818:GOSUB 46
6 INPUT "DIRECCION FINAL (0-65535)";F:IF
 F<A THEN 6:ELSE A=F:D=820:GOSUB 46
8 INPUT "LINEA INICIAL (>48)";LI:A=LI:D=
822:GOSUB 46
10 INPUT "INCREMENTO ENTRE LINEAS";S:A=S
:D=824:GOSUB 46
12 INPUT "DATAS POR LINEA (<19)";DL:POKE
 826,DL
14 PRINT "SUMA DE CONTROL (S/N)":GETKEY
A$:POKE 827,-(A$="S")
16 D=818:GOSUB 48:I=A:D=820:GOSUB 48:F=A
:D=822:GOSUB 48:LI=A
18 PRINT "[BLK][CLR][3CRSRD]"MID$(STR$(L
I),2)" DATA ";
20 FOR J=0 TO PEEK(826)-1
22 IF I+J=F+1 THEN 28
24 C=C+PEEK(I+J):PRINT MID$(STR$(PEEK(I+
J)),2)",";
26 NEXT
28 PRINT "[CRSRL] ";:IF PEEK(827) THEN P
RINT "[CRSRL],"MID$(STR$(C),2);
30 IF I+J=F+1 THEN 38
32 PRINT CHR$(13)"[WHT]GOTO16[HOM]"
34 I=I+PEEK(826):A=I:D=818:GOSUB 46
36 D=824:GOSUB 48:LI=LI+A:A=LI:D=822:GOS
UB 46:GOTO 40
38 PRINT CHR$(13)"DELETE 0-48[HOM]"
40 GOSUB 44
42 END
44 POKE 239,2:POKE 1319,13:POKE 1320,13:
RETURN
46 POKE D+1,INT(A/256):POKE D,A AND 255:
RETURN
48 A=PEEK(D)+256*PEEK(D+1):RETURN
```

Punto y coma ¿para qué?

En la sentencia PRINT puedes ahorrarte los punto y coma en la mayoría de las ocasiones. Una sentencia como PRINT "HOLA";A$ puede quedarse en PRINT "HOLA"A$. También puedes hacerlo con variables: PRINT ABC$A imprimirá A$,B$,C$ y A. Ten cuidado de que no se confundan los nombres de las variables; si quisieras imprimir AB y CD$ y haces PRINT ABCD$ se imprimirá el valor de ABCD$ (AB$, pues sólo se tienen en cuenta los dos primeros caracteres). En este caso tendrás que utilizar el punto y coma obligatoriamente.

Imprimir comillas

Si alguna vez has intentado imprimir unas comillas mediante el comando PRINT, habrás observado que es imposible. Si haces PRINT"" no aparece nada, y si incluyes texto entre medias pueden aparecer todo tipo de errores. La solución es la siguiente: utiliza la expresión CHR$(34). Una línea así quedaría: PRINT "PULSA LA TECLA ";CHR$(34);"A";CHR$(34);" PARA SEGUIR". Como sabrás, no es necesario poner los puntos y comas, a menos que hagas el PRINT con variables que puedan provocar errores. Ten en cuenta que al imprimir un CHR$(34) entras en modo-comillas, y no podrás hacer movimientos con el cursor hasta que las cierres de nuevo. Es muy común utilizar también el apóstrofe, aunque no quede igual de bien.

Una mejor que dos

Cuando utilices un PRINT literal (una expresión entre comillas) puedes omitir las comillas de cierre. De este modo una línea como:

```
10 PRINT "PRUEBA"
```

quedaría como

```
10 PRINT "PRUEBA
```

El resultado es el mismo, no se produce ningún error y ahorras un byte de memoria. Ten en cuenta que esto sólo puedes hacerlo al final de la línea. Si estás utilizando la rutina correctora "PERFECTO" aparecerá una arroba invertida al final del número de control, pero no tiene ninguna importancia.

Coma tras coma

En los ordenadores Commodore, la coma se utiliza como tabulador. Si haces, por ejemplo, PRINT A,B ambas variables serán imprimidas a una distancia de 10 espacios (11 si es el Vic-20). Puedes hacer una doble-tabulación haciendo PRINT A,,B o incluso bajar una línea utilizando PRINT A,,,,B.

Palabras mágicas en los REM

Si en una sentencia REM tecleas caracteres gráficos tipo COMMODORE-G, cuando listes el programa aparecerán palabras claves del Basic. Si quieres evitarlo no tienes más que incluir el comentario entre comillas.

Trucos en los comentarios

En los textos de las líneas REM puedes hacer un montón de trucos "mágicos". Por ejemplo, si tecleas REM [SHIFT L] al listar el programa saldrá un ?SYNTAX ERROR cuando llegues a esa línea. También puedes teclear (entre comillas) caracteres [DEL] (Delete = borrar). Esto se consigue tecleando



REM "", borrando la última comilla, insertando (SHIFT INST/DEL) tantos espacios como caracteres hay antes del REM y pulsando después ese mismo número de veces la tecla INST/DEL. Aparecerán letras "T" en inverso. A continuación puedes teclear lo que quieras. Cuando listes el programa verás cómo aparece la línea REM, pero se borra rápidamente y en su lugar aparece tu mensaje. Esto crea una apariencia de línea-sin-número-de-línea muy curiosa. Puede utilizarse para ocultar mensajes secretos o partes de una línea.

También puedes teclear REM [WHT] o REM [RVS ON] [SHIFT M], con los que puedes conseguir los más variados efectos.

Un REM siempre es un REM

En cuanto el intérprete Basic encuentra una sentencia REM, salta a la siguiente línea. De modo que si tienes una línea como:

```
10 PRINT 2+2:REM SUMAR:GOTO 100
```

El GOTO 100 nunca va a ejecutarse. Hay



TERCERA PARTE

Este mes continuamos con los pequeños trucos que hacen más fácil y divertida la programación. Trucos que puedes utilizar en tus programas y con los que podrás ahorrar tiempo y memoria.

otro truco que consiste en utilizar REMs sin la palabra REM. De esta manera:

```
10 GOTO 100
20 ESTO ES UN COMENTARIO
30 QUE NO NECESITA LA PALABRA REM
40 PORQUE EL PROGRAMA NUNCA PASA
50 POR AQUI
100 ...
```

O de esta otra forma, todo en la misma línea:

```
10 GOTO 1000 HOLA AMIGOS!
```

También puede utilizarse con GOSUB, puesto que al volver de la rutina, el intérprete busca los dos puntos siguientes, no se fija en el comentario y, por lo tanto, no da ningún error.

```
10 GOSUB 999 HOLA DE NUEVO!:A=1
```

El azar es predecible

Los números aleatorios con el C-64 funcionan de una forma muy curiosa. La sentencia RND (X) genera un número aleatorio. X puede ser cualquier número, y el ordenador distingue tres posibles casos:

* X = Número positivo. En este caso se genera un número aleatorio partiendo de una "semilla" (seed) almacenada en la memoria y el número dado. El último número generado se convierte a su vez en semilla del siguiente. Esta es la razón por la que al encender el ordenador y hacer PRINT RND(1) siempre salga el mismo número. Esta secuencia es aleatoria, pero depende siempre del número anterior.

* X = Número negativo. Se utiliza para generar "semillas". Da un número aleatorio, generalmente muy bajo (del orden de 1E-5) que se convierte en semilla del próximo número RND. Utilizando después números positivos se obtiene siempre la misma secuencia (una posible aplicación es la generación de claves y códigos de cifrado).

* X = 0. En este caso el número se genera a partir de una semilla tomada del reloj interno del C-64.

Podría parecer que el último es un método verdaderamente aleatorio (el primero ciertamente no lo es), pero no es así. Una sencilla y elegante demostración es la siguiente:

```
1 POKE 1024+RND(0)*1000,160:GOTO1
```

¡Increíble! Este método no da todos los valores posibles sino que omite algunos. Digamos que es como un dado cargado. Para conseguir números aleatorios de verdad se suele utilizar la siguiente línea al principio del programa:

```
1 X=RND(—TI)
```

Lo que hace es generar una semilla basándose en el reloj (TI) interno. Como TI varía muy rápidamente y de hecho no se repite nunca, al utilizar después sentencias como RND(1), con valores positivos, la secuencia será entonces aleatoria.

Un dado a nuestro gusto

Un método sencillo para conseguir un número aleatorio entre otros dos dados es la fórmula: RND(1)*(B—A)+A, donde A y B son los valores mínimo y máximo. Para los valores 30 y 40, por ejemplo, la fórmula sería: RND(0)*(40—30)+30 o bien RND(1)*10+30. Si quieres convertirla a entero puedes utilizar INT o bien utilizar una variable entera para leer el valor: N%=RND(1)*30+10, aunque no ganas velocidad ni ahorras memoria.

Grabar varias veces

Si quieres grabar un programa varias veces seguidas, por razones de seguridad, utiliza la siguiente fórmula:

```
FORI=1TO3:SAVE"PROGRAMA":
NEXT
```

También puedes añadir el número de orden de la siguientes forma:

```
FORI=1TO3
SAVE"PROGRAMA"+STR$(I):NETX
```

Se acerca el fin del fichero

Cuando estás leyendo un fichero secuencial, y no sabes a ciencia cierta cuántos datos hay en él, hay una manera sencilla de detectar cuándo se acaban los datos. La variable ST se pone a 64 cuando detecta el EOF (End Of File = fin de fichero). No hay más que comprobarla después de hacer GET# o INPUT#.

SYS simplificado

Al llamar a una rutina en c.m. mediante el comando SYS, no hace falta encerrar la dirección entre paréntesis. Así en vez de SYS (828) puedes hacer SYS 828. Algunas veces pueden pasarse parámetros (valores) directamente a la rutina, añadiendo estos valores entre comas: SYS 49152,100,200,2 pero sólo cuando la rutina en cuestión tenga prevista esa posibilidad.

Tabulando sin límite

El comando TAB, al igual que SPC, puede utilizarse para hacer PRINTs "rápidos". Dado que su rango es de 0—255, si haces, por ejemplo, PRINT TAB (240), conseguirás que el cursor baje cuatro líneas. Es bastante más rápido que PRINT [4 CRSRD].

Verificando los programas CM

Para verificar un programa CM que esté en una dirección de memoria distinta de la de los programas Basic tienes que utilizar el comando VERIFY "PROGRAMA",1,1 ó ,8,1 para comprobar que sea igual que el que tienes en memoria, pues de lo contrario te dará siempre ?VERIFY ERROR. ■

A FONDO
Código Máquina 2

Por Alvaro Ibáñez

Si bien es muy fácil manejar números y variables en Basic, en código máquina es un poco más complicado. No obstante, esta complicación se ve compensada con la rapidez y el ahorro de memoria. Hacer una suma en código máquina es mil veces más rápido que en Basic. Antes de ver cómo funcionan las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación...) veamos cuáles son los tipos de formato numérico que podemos utilizar.

El "complemento a dos"

Al ser el C-64 un ordenador de 8 bits, cada byte puede contener un valor entre 0 y 255. Esto quiere decir que podemos tener "variables" que contengan valores entre 0 y 255. Para algunas de las aplicaciones de código máquina esto es suficiente, pero para la gran mayoría se queda corto. Lo primero que se echa de menos son los números negativos. Por ello el 6502 utiliza una notación llamada "complemento a dos" que hace que los 256 valores de un byte se consideren en el rango que va desde —128 a 127.

Se utiliza uno de los bits, el séptimo como indicador de "positivo" o "negativo". Todo byte cuyo bit siete esté encendido se considera un número negativo. De este modo $00 se considera cero; $01, uno; $02 dos... así hasta el $7F, cuyo valor es 127. Si a $00 le quitamos uno, se convierte en $FF (imagínate que la secuencia 0,1,2...254,255 es cíclica), de modo que $FF, que tiene el bit siete encendido, va a significar —1. $FE es —2, $FD es —3, y finalmente $80 es —128. El flag N del registro de estado se pone a uno cuando la última instrucción ejecutada ha dado como resultado un número negativo.

Byte	Valor	Byte	Valor
$00	0	$80	—128
$01	1	$81	—127
$02	2	...	...
...	...	$FE	—2
$7E	126	$FF	—1
$7F	127		

El "complemento a dos" es el formato utilizado para los números que sólo tienen un byte de longitud. El rango es muy pequeño (256 valores) y para las aplicaciones normales es demasiado pequeño, pues ni siquiera abarca el rango de memoria del C-64 (64K). Este sistema de numeración se utiliza entre otras cosas para los saltos relativos (BEQ, BNE), donde podemos saltar hacia adelante o hacia atrás en un programa c.m. cierto número de bytes.

El formato "entero"

El formato "entero" se basa en el mismo sistema que el complemento a dos, sólo que se utilizan dos bytes. Aquí pues $0000 es cero, $0001 uno... hasta $7FFF, que es 32767. Por el otro lado, $FFFF es —1, $FFFE —2, así hasta $8000 que es —32768.

Bytes	Valor	Bytes	Valor
00 00	0	FF FF	—1
00 01	1	FF FE	—2
00 02	2	.....	...
...	...	80 01	—32767
7F FF	32767	80 00	—32768

Este es el formato más utilizado de todos. Se utiliza en los vectores (que pueden "apuntar" a cualquiera de las posiciones de memoria de los 64K), en las variables de tipo entero del Basic (indicadas con "%") y en otras muchas cosas. Es el más útil de todos, porque ofrece un rango de valores relativamente amplio y es sencillo de manejar.

Estos dos formatos (el complemento a dos y el entero) también pueden utilizarse sin el signo, para lo cual se suele utilizar la denominación "un byte sin signo" o "dos bytes sin signo". Aunque el ordenador siga considerándolos como con signo, en nuestros programas podemos ignorar esta consideración para obtener un rango de valores entre 0 y 65535. De hecho, los "vectores" utilizados en los saltos (JMP, JSR) son dos bytes sin signo. Ten en cuenta que los vectores tienen la forma bajo/alto, de modo que $C000 expresado como vector es $00 $C0. También hay "tres bytes" y "cuatro bytes" con o sin signo, que proporcionan una variación mayor, pero son dos formatos que apenas se utilizan.

Coma flotante

En vez de unos límites grandes (que pueden conseguirse aumentando el número de bytes en un formato "entero"), lo que nos interesa ahora es poder utilizar números fraccionarios. Para ello los ordenadores de 8 bits utilizan el sistema llamado "de coma flotante" (floating point, en inglés). Este sistema, que es el mismo que

Código Máquina a fondo 2

```
PAL (C)1979 BRAD TEMPLETON
2
                           ;
                           ; CONVERSION DECIMAL - COMA FLOTANTE
                           ; EN HEXADECIMAL Y BINARIO
                           ; UTILIZAR "SYS828,NUMERO"
                           ;
                           ; (C)1987 BY ALVARO IBANEZ
                           ; VERSION C64
                           ;
                                   .OPT OO,P
190:  033C                         *=    828
200:  033C            EVAARG    =    $AD9E   ; EVALUA ARGUMENTO EN BASIC
210:  033C            BUSCOM    =    $AEFD   ; COMPRUEBA COMA EN SENTENCIA BASIC
220:  033C            CHROUT    =    $FFD2   ; EMITE CARACTER POR PANTALLA (A)
230:  033C            ROUND     =    $BC1B   ; REDONDEA FAC
240:  033C
                           ;
260:  033C 20 FD AE            JSR  BUSCOM   ; BUSCA COMA
270:  033F 20 9E AD            JSR  EVAARG   ; EVALUA Y A COMA FLOTANTE
280:  0342 20 1B BC            JSR  ROUND    ; REDONDEA
                           ;
300:  0345 A0 00               LDY  #0       ; EMITIR FAC DE $61 A $66, Y=CONTADOR
310:  0347 B9 61 00 LOOP       LDA  $61,Y    ; CARGAR VALOR
320:  034A 20 5B 03            JSR  HEXA
320:  034D 20 7C 03            JSR  BIN
320:  0350 A9 0D               LDA  #13
320:  0352 20 D2 FF            JSR  CHROUT   ; CONVIERTE A HEX,BIN E IMPRIME "CR"
330:  0355 C8                  INY
330:  0356 C0 06               CPY  #6
330:  0358 D0 ED               BNE  LOOP     ; SIGUIENTE VALOR
340:  035A 60                  RTS           ; FIN DE LA RUTINA
                           ;
360:  035B 48         HEXA     PHA           ; CONVERTIR A HEXADECIMAL
370:  035C 29 F0               AND  #%11110000
370:  035E 18                  CLC
370:  035F 6A                  ROR
370:  0360 6A                  ROR
370:  0361 6A                  ROR
370:  0362 6A                  ROR           ; PARTE ALTA - PASARLA A PARTE BAJA
380:  0363 AA                  TAX
380:  0364 BD 93 03            LDA  HEXADEC,X
380:  0367 20 D2 FF            JSR  CHROUT   ; LEE ASCII Y LO IMPRIME
390:  036A 68                  PLA
390:  036B 48                  PHA
390:  036C 29 0F               AND  #%00001111  ; PARTE BAJA
400:  036E AA                  TAX
400:  036F BD 93 03            LDA  HEXADEC,X
400:  0372 20 D2 FF            JSR  CHROUT   ; LEE ASCII Y LO IMPRIME
410:  0375 A9 20               LDA  #" "
410:  0377 20 D2 FF            JSR  CHROUT
410:  037A 68                  PLA
410:  037B 60                  RTS           ; EMITE UN ESPACIO Y VUELVE
                           ;
430:  037C A2 07      BIN      LDX  #7       ; CONVERTIR BINARIO, X=CONTADOR BITS
430:  037E 48                  PHA
440:  037F 68         LOOP2    PLA
440:  0380 48                  PHA
440:  0381 3D A3 03            AND  BITS,X
440:  0384 F0 03               BEQ  CERO     ; COMPRUEBA BIT ENCENDIDO O APAGADO
450:  0386 A9 31      UNO      LDA  #"1"
450:  0388 2C                  .BYT $2C      ; CARGA UN "1"Y SALTA 2 BYTES
460:  0389 A9 30      CERO     LDA  #"0"     ; CARGA UN "0"
470:  038B 20 D2 FF            JSR  CHROUT
470:  038E CA                  DEX
470:  038F 10 EE               BPL  LOOP2    ; IMPRIME Y VA A POR EL SIGUIENTE
480:  0391 68                  PLA
480:  0392 60                  RTS           ; FIN DE LA RUTINA, VOLVER
                           ;
500:  0393 30 31 32 HEXADEC    .ASC "0123456789ABCDEF"  ; ASCII PARA HEXADECIMAL
510:  03A3 01 02 04 BITS       .BYT 1,2,4,8,16,32,64,128  ; BITS PARA BINARIO
]033C-03AB

READY.
```

Código Máquina a fondo 2

el que utilizan la mayoría de las calculadoras de bolsillo, también llamado por algunos "notación científica", se caracteriza porque un número cualquiera se compone de dos partes. La primera compuesta por una cifra no nula, la coma y los decimales, llamada MANTISA y la segunda un número entero llamado EXPONENTE. Esto es suficiente para expresar cualquier número real, como muy pronto veremos.

La fórmula general es: la mantisa multiplicada por la base elevada al exponente. Para expresar el número uno en base decimal (base diez) se utiliza 1 (mantisa) * 10 (la base) ↑ o (exponente). Dos es 2 * 10↑0... etc. El número 10 tendría que expresarse como 10 * 10↑0, pero como sólo puede haber una cifra ante la coma, y 10 tiene dos, se incrementa el exponente y se "corre la coma" a la izquierda, de ahí lo de "coma flotante". Diez es en realidad 1,0 * 10↑1 (el cero no tiene valor y se queda en 1 * 10↑1). Este "corrimiento de la coma" se produce cada vez que se alcanza la base del sistema que se esté utilizando, en este caso 10.

Un número fraccionario como 1,5 se expresa como 1.5 * 10↑0, 20,7 sería 2.07 * 10↑1. Los números fraccionarios entre 0 y 1 tienen exponente negativo: 0,4 es 4 * 10↑—1. Al tener que correr la coma a la derecha, hay que decrementar el exponente. Los números negativos llevan el signo en la mantisa. —200 es —2 * 10↑2.

Todo lo dicho hasta ahora corresponde al sistema decimal (base 10), pero puede aplicarse al ordenador, que trabaja en binario (base 2), haciendo los oportunos cambios. Así, 1 en coma flotante binaria es %1 * 2↑%0 (ten en cuenta que aquí sólo pueden utilizarse unos y ceros en la mantisa y el exponente); dos sería %1 * 2↑%1; tres, %11 * 2↑%0 (corriendo la coma se nos queda en %1.1 * 2↑%1, cuatro %1 * 2↑%10, etc. Para expresar un número como 131 se hace lo siguiente:

131 = %10000011 * 2↑0
    = %1.0000011 * 2↑7
    = %1.0000011 * 2↑%111

```
PROGRAMA: CONVERSOR.C64        LISTADO 1

100 REM DECIMAL/COMA FLOTANTE          .64
110 REM (C)1987 BY ALVARO IBANEZ       .4
120 REM VERSION C-64                   .204
130 REM USAR "SYS 828,NUMERO"          .162
140 :                                  .116
150 FORI=828TO938:READA:POKEI,A:S=S .220
+A
160 NEXT:IFS<>11061THENPRINT"ERROR" .0
170 END                                .172
180 DATA 32,253,174,32,158,173,32     .180
190 DATA 27,188,160,0,185,97,0        .232
200 DATA 32,91,3,32,124,3,169         .206
210 DATA 13,32,210,255,200,192,6      .138
220 DATA 208,237,96,72,41,240,24      .188
230 DATA 106,106,106,106,170,189,14 .50
7                                      .28
240 DATA 3,32,210,255,104,72,41       .210
250 DATA 15,170,189,147,3,32,210      .123
260 DATA 255,169,32,32,210,255,104    .49
270 DATA 96,162,7,72,104,72,61        .11
280 DATA 163,3,240,3,169,49,44        .105
290 DATA 169,48,32,210,255,202,16     .223
300 DATA 238,104,96,48,49,50,51       .219
310 DATA 52,53,54,55,56,57,65         .245
320 DATA 66,67,68,69,70,1,2           .119
330 DATA 4,8,16,32,64,128
```

```
PROGRAMA: CONVERSOR.VIC        LISTADO 2

1 REM DECIMAL/COMA FLOTANTE            .221
2 REM (C)1987 BY ALVARO IBANEZ         .152
3 REM VERSION VIC-20                   .23
4 REM USAR "SYS 828,NUMERO"            .36
5 :                                    .237
6 FORI=828TO938:READA:POKEI,A:S=S+A .76
7 NEXT:IFS<>11157THENPRINT"ERROR"      .195
8 END                                  .10
100 DATA 32,253,206,32,158,205,32     .174
101 DATA 27,220,160,0,185,97,0        .197
102 DATA 32,91,3,32,124,3,169         .108
103 DATA 13,32,210,255,200,192,6      .31
104 DATA 208,237,96,72,41,240,24      .72
105 DATA 106,106,106,106,170,189,14 .181
7                                      .150
106 DATA 3,32,210,255,104,72,41       .67
107 DATA 15,170,189,147,3,32,210      .226
108 DATA 255,169,32,32,210,255,104    .143
109 DATA 96,162,7,72,104,72,61        .96
110 DATA 163,3,240,3,169,49,44        .181
111 DATA 169,48,32,210,255,202,16     .34
112 DATA 238,104,96,48,49,50,51       .21
113 DATA 52,53,54,55,56,57,65         .38
114 DATA 66,67,68,69,70,1,2           .159
115 DATA 4,8,16,32,64,128
```

Código Máquina a fondo 2

Los números fraccionarios como 14,25 también pueden expresarse por este sistema, de la siguiente manera:

14.25 =%1110.01 * 2↑0
=%1.11001 * 2↑3
=%1.11001 * 2↑%11

¿Por qué 14.25 en binario es %1110.01? Ten en cuenta que los "pesos" de los bits a continuación de la coma en un número binario son 2↑—1 (0.5), 2↑—2 (0.25)... y que funcionan de la misma manera que los pesos de los bits positivos, sumándose cuando los bits correspondientes están encendidos. Así pues, 14.25 es %1110 (14), la coma, y %.01 (.25).

Los números y exponentes negativos, como ya habrás supuesto, se pueden almacenar como "complemento a dos" de la mantisa o el exponente. Esto no es del todo cierto, y lo explicaremos más adelante.

En rango en el que podemos movernos con números de coma flotante depende de las longitudes, en bits, de la mantisa y el exponente. En el C-64 la mantisa se compone de cuatro bytes (32 bits) y la del exponente de un byte (8 bits). Con esto se consigue una precisión de aproximadamente 9 dígitos decimales a partir de la coma, y un rango de —40 a 37 para el exponente. Esto es más que suficiente para la mayoría de los cálculos, y proporciona una exactitud bastante buena. Los números que se pueden representar son pues desde 3.9 * 10↑—40 hasta 8.5 * 10↑37. Los ordenadores grandes utilizan a veces un sistema llamado DBLP (Double Precision=doble precisión), en el que se utilizan más bytes como mantisa, con el consiguiente aumento de precisión.

El almacenamiento en coma flotante en el C-64 tiene, no obstante, dos peculiaridades:

1) Para expresar el byte del exponente de un número positivo o negativo no se utiliza el complemento a dos, sino un offset (desplazamiento), que se obtiene según la siguiente tabla:

Byte	Exponente	Byte	Exponente
00	0	81	1
01	—128	82	2
02	—127	...	...
...	...	FE	125
7F	—2	FF	126
80	—1		

Esta tabla corresponde a sumar a un byte con complemento a dos el factor $80, de ahí lo del "desplazamiento". Por convenio, cuando el exponente es cero el número también es cero. Así se simplifican y aceleran muchos cálculos, además de que se pueden tratar casos especiales como la división por cero. El resto de los valores se utilizan porque al ordenador le resultan más fáciles para trabajar internamente.

2) El signo de la mantisa se almacena como un byte aparte, y no "como complemento a dos de la mantisa". También hay otro sistema: dado que la primera cifra de la mantisa no puede ser cero (porque entonces habría que correr la coma a la izquierda), en binario sólo puede ser un "uno". Este bit, que por estar siempre a "1" es inútil, se utiliza como signo: 0 = positivo y 1 = negativo. En la práctica el C-64 utiliza ambos sistemas, de modo que el número 1 puede expresarse como 81 00 00 00 00 o como 81 80 00 00 00 + 00 de signo (ver más adelante).

Los seis mágicos bytes

Los seis bytes que componen un número de coma flotante son: el exponente, cuatro de mantisa, numerados del 1 al 4, y finalmente el signo (opcional, como veremos a continuación). La mantisa contiene los bits de izquierda a derecha, al contrario de lo que es normal en binario. Veamos un ejemplo práctico de conversión:

123 = %1111011 * 2↑0
= %1.111011 * 2↑6
= %1.111011 * 2↑%110

El exponente (6) = $87 (según la tabla de exponentes).

Mantisa = %11110110 %00000000 %00000000 %00000000, rellenando con ceros a la derecha.

= %01110110 %00000000 %00000000 %00000000, cambiando el primer bit por el signo, como hemos explicado antes.

= $76 $00 $00 $00

123 en coma flotante =
= $87 $76 $00 $00 $00.
o bien = $87 $F6 $00 $00 $00 signo $00.

El número —123 seria 87 F6 00 00 00 o bien 87 F6 00 00 00 con signo $FF. El byte del signo es independiente y vale $00 para los números positivos y $FF para los negativos. Este byte sólo se utiliza en las rutinas de coversión y cálculo, mientras que los números que están almacenados en ROM del C-64 para usos internos se almacenan con el signo incluido en la mantisa. Los números negativos se reconocen con facilidad, pues el primer byte de la mantisa 1 es igual o mayor que $80, dado que el bit 7 está a 1. Mientras no digamos lo contrario, supondremos que el signo está incluido en la mantisa.

Ocho mejor que seis

Hemos visto que seis bytes son suficientes para definir un número de coma flotante (exponente, mantisa y signo). Sin embargo el C-64 utiliza otros dos bytes adicionales para sus cálculos internos. ¿Cuáles son estos bytes? El primero es le llamado "byte de redondeo" y se utiliza para efectuar un pequeño redondeo en los números que exceden la capacidad de cálculo de la mantisa. El número 0.4 en coma flotante es 7F 4C CC CC CC ... Dado que no puede expresarse exactamente (este es uno de los problemas del cambio de sistema de numeración) se redondea arriba o abajo el último bit. En nuestro ejemplo 0.4 quedaría expresado como 7F 4C CC CC CD tras la operación de redondeo.

El segundo byte se llama "byte comparativo de signo" y se utiliza en algunas de las operaciones de

Código Máquina a fondo 2

coma flotante que utilizan dos números, la multiplicación, por ejemplo. Si los dos números tienen el mismo signo el "byte comparativo" contiene $00 y si son distintos, $FF.

Un vistazo al mapa de memoria

Veamos la zona en la que el C-64 almacena los números en coma flotante para trabajar con ellos:

$57-$5B registro para aritmética, acumulador #3.

$5C-$60 registro para aritmética, acumulador #4.

$61-$65 acumulador de coma flotante #1, FAC.

$66 signo de FAC.

$67 contador para evaluación de polinomios.

$68 byte de overflow para FAC.

$69-$6D acumulador de coma flotante #2, ARG.

$6E signo de ARG.

$6F byte comparativo de los signos FAC y ARG.

$70 byte de redondeo para FAC.

El "FAC" (Floating point ACcumulator) es el principal lugar donde se procesan los números de coma flotante. Acostúmbrate a lo de "FAC" a partir de ahora. Lo de "acumulador" viene dado porque se utiliza para "almacenar" números. Hay otros tres acumuladores, el ARG (ARGument) o segundo acumulador, que es el segundo en importancia y otros dos, el ACC#3 y ACC#4 que se utilizan para otros menesteres. Los cálculos que precisan un sólo número en coma flotante, como hallar el INT(A), se procesan en el FAC. Si hacen falta dos números, para ejecutar PRINT 2+2, por ejemplo, se utilizan el FAC y el ARG. Para cálculos más complicados se utilizan el ACC#3 y el ACC#4.

En tus programas podrías utilizar tus propios acumuladores de coma flotante, situándolos en cualquier parte de la memoria, pero... ¡hay de ti si intentas sumar o multiplicar dos números en coma flotante! Sumar dos números en coma flotante requiere una rutina de 220 bytes (¡casi nada!), además de otras subrutinas preparatorias.

¿Recuerdas lo que dijimos en el capítulo del mes pasado? "nos aprovecharemos de las rutinas del Basic". Eso es lo que se hace cuando trabajas con números de coma flotante. Hay rutinas para convertir un byte con o sin signo o coma flotante, numeros enteros a coma flotante... y después ¡tachan! rutinas para sumar FAC y ARG, multiplicarlos, dividirlos, sacar senos y cosenos... ¡todo lo que quieras! Esto lo dejaremos para el mes que viene, así como las operaciones aritméticas simples con números de uno o dos bytes.

Un poco de práctica

El programa de este mes es un conversor de decimal —coma flotante—. Además de servirte para hacer algunas pruebas y prácticas con la conversión, puedes utilizar dos interesantes subrutinas en tus programas: las de conversión a hexadecimal y a binario.

Teclea el cargador basic de los listados 1 ó 2, según tu ordenador (C-64 o Vic-20). Para arrancar el programa haz RUN. A continuación puedes convertir cualquier número decimal a coma flotante con el comando SYS828, número. He aquí un ejemplo:

```
SYS 828, 4194014
96 10010110
FF 11111111
FB 11111011
78 01111000
00 00000000
00 00000000
```

El resultado se expresa en hexadecimal (la primera columna) y en binario (la segunda). El primer byte es el exponente, los cuatro siguientes, la mantisa y el último el signo. El signo no va incluido en el primer byte de la mantisa, por lo que siempre está a 1.

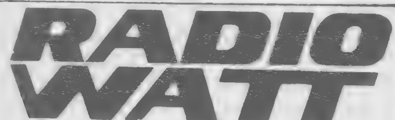
Las rutinas utilizadas, que veremos en próximos capítulos son EVAARG, que sirve para evaluar una expresión Basic (un número, variable, función) y pasarlo a coma flotante. BUSCOM, que busca una coma en la línea Basic, CHROUT, que imprime el valor del acumulador como código ASCII y ROUND, que efectúa un redondeo del FAC.

La subrutina HEXA (líneas 360-410 del listado fuente) convierte el valor del acumulador a hexadecimal, y lo imprime por pantalla. Si te fijas, verás que los cuatro bits "altos" de cualquier byte (bits 4-7) son la primera "letra" de las dos que forman el número expresado en hexadecimal y los cuatro "bajos" (0-3) la segunda. Sabiendo esto se pasan los bits altos a bits bajos, que se quedan con un valor entre 0 y 15. A continuación se lee el ASCII correspondiente a ese valor, de la dirección "HEXADEC" y se imprime. Lo mismo se hace con los bits bajos. Se utiliza el comando ROR para mover a la derecha los bits "altos" y el stack (comando PHA y PLA) para guardar temporalmente el valor del acumulador.

La otra subrutina, BIN, convierte a binario. Se utiliza el registro X como contador del bit que se va a convertir y se van comprobando uno a uno (los "pesos" están almacenados en la dirección "BITS"). Según estén encendidos o apagados se imprime un 1 o un 0.

Bien, esto es todo por este mes. Por falta de espacio no hemos podido ver los bucles y las formas de sacar mensajes por pantalla, como dije el mes pasado. Intentaremos que el mes que viene entren, junto con las operaciones básicas (suma, resta...) de uno y dos bytes y todas las funciones basic de coma flotante. Una última cosa: se admiten sugerencias sobre próximos temas a tratar, si voy demasiado rápido o demasiado lento, si hacen falta más ejemplos, etc. ■

DIRECTORIO



C/ Córcega, 247
Tel.: (93) 237 39 94 - 218 56 04
08036 BARCELONA
Importador exclusivo
ROBOTIC ARM
para Commodore-64 y 128
DISTRIBUIDOR OFICIAL
COMMODORE

INORMA S.A.

Reparación y mantenimiento de ordenadores

Dr. Roux, 95 (bajos)
Tel. (93) 205 32 69
08017 Barcelona

ELECTROAFICION

- Ordenadores de gestión PC
- Microordenadores
- Accesorios informáticos
- Software gestión - Juegos
- Radio aficionados
- Comunicaciones

C/ Villarroel, 104
08011 Barcelona - Tels.: 253 76 00-09

RADIO WATT

- ORDENADORES PERSONALES
- ACCESORIOS INFORMATICA
- COMPONENTES ELECTRONICOS
- TELECOMUNICACIONES

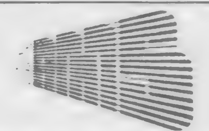
Paseo de Gracia 126-130
Tel. 237 11 82. 08008 BARCELONA*

PARA COMMODORE 64

Convierte tu ordenador inglés en un ordenador español mediante este cartucho.
Solamente £ 75 (libras esterlinas) incluyendo envío aéreo.
Enviar pedido a:
Premlink Exports - 5, Fairholme Gardens
London N. 3 - T: 01-346 1044



COMMODORE 16, 64, 128
COMMODORE PC
PERIFERICOS
SOFTWARE
HARDWARE
Pide nuestro CATALOGO
Horta Novella 128 Tel 725 85 68 (SABADELL)



DELTA COMPUTERS, S. A

Lápiz óptico Trojan	4.500 Ptas.
Commodore 64	39.500 Ptas.
Joystick Quickshoot II	1.695 Ptas.
Joystick Quickshoot V	1.695 Ptas.
Cassette Compatible Commodore	4.950 Ptas.

Avda. de la Luz, 60
Tel.: 302 60 40. 08001 Barcelona

LOBERCIO
COMPUTER - CENTER

UNICO EN ESPAÑA:
Todo tipo de repuestos para COMMODORE y manuales de reparación en existencias.
REPARACION RAPIDA A PRECIOS RAZONABLES.
Avda. de Andalucía, 17. 29002 Málaga
Tels.: (952) 33 27 26, 35 10 07 Télex: 77480 caco-e

MAXI-MICRO
Informática

- COMMODORE-SPECTRUM-AMSTRAD
- SERVICIO TECNICO DE REPARACIONES
- OFERTAS ESPECIALES DE INAUGURACION
- PERIFERICOS-HARDWARE-SOFTWARE
- COMMODORE 64+PERIFERICOS POR 2.500 PTAS. MES
- PIDE CATALOGO OFERTAS INAUGURACION

C/. Valencia, 571-entlo. 5ª. 08013 BARCELONA. TL:(93) 232 48 36

AREVALO MICROSISTEMAS, S.L.

Travesera de Alfonso El Batallador, 16 - Pamplona - Tel.: 27 64 04

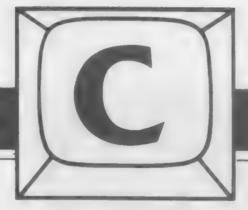
V E N T A - R E P A R A C I O N

* VENTA

- *ORDENADORES PERSONALES* — MSX - SANYO
  — MSX - Spectravídeo
  — ZX - Spectrum plus
  — Commodore 64/128

* REPARACION

- *COMPATIBLES PC*
- *COMPONENTES ELECTRONICOS*
- *TODA CLASE ORDENADORES PERSONALES*
- *TODA CLASE COMPATIBLES PC*



ARTAS DEL LECTOR

EL CASTILLO DEL DRAGON

Tengo un problema con la carga de este programa. Cuando hago RUN, el programa inicia bien su proceso, sale en pantalla el "espere un momento, por favor..." después ejecuta la carga de la segunda parte y acto seguido dibuja en pantalla el laberinto del castillo y los dos cuadros de OPCIONES y FUERZA, etc.

Inmediatamente me aparece en la pantalla un SYNTAX ERROR IN 20. Aquí ya se inmoviliza sin que sea posible continuar.

Por supuesto utilicé el programa PERFECTO. Lo comprobé y repasé, etc... Respecto a este programa, ¿pueden decirme de qué forma puede anularse el listado de PERFECTO? Resulta que al hacer SAVE se cargan ambos programas PERFECTO y EL POSTERIOR. Con esto se mezclan las líneas anulándose las de igual número introducidas en segundo lugar, pero conservándose las que tienen homólogo en el PERFECTO. Se arma un lío impresionante.

Francisco Fernández Lozano
C/ Industria, 65 - 5º 1.ª
Granollers (Barcelona)

Lo único que podemos recomendarte, después de repasar varias veces el programa, es lo siguiente:

Repasa las líneas 10 y 11 del segundo listado. Si falta alguna línea o dato, el programa dará un error de sintaxis al intentar leer como numérica un dato alfanumérico. También puede ocurrir que las variables de las líneas 111 ó 112 estén mal definidas. Lo mejor es que compruebes ambos casos.

En cuanto al programa PERFECTO, lo normal es que borres la memoria antes de comenzar a programar. Introduce un NEW y comprueba que tienes la memoria limpia (después de ejecutar el programa). Una vez ejecutado, puedes introducir cualquier programa. La suma de control saldrá automáticamente al introducir cualquier comando o línea y pulsar RETURN.

SERVICIO DE CINTAS PARA PROGRAMAS DE VARIAS PARTES

Desearía que me aclaraseis una duda que tengo sobre vuestro servicio de cintas. Tengo un C-64 desde hace poco tiempo, pero compro Commodore World desde hace dos años.

Si en el servicio de cintas pido uno de los tres programas del BASIC 4.5, ¿qué me mandáis?, sólo el cargador principal (listado 1) o todos los programas (listados del 2 al 8) que aparecieron en ese artículo, del nº 21 de la revista.

David Noviembre Naranjo
C/ Santiago, 44
21740 Hinojos (Huelva)

Esta respuesta, como muchas otras, esperamos que sirva para muchos usuarios del servicio de cintas y en general para todos los lectores de la revista.

Cuando enviamos un programa a través del servicio de cintas, lo hacemos al completo. Si el programa tiene varias partes que trabajan por separado, las incluimos. Si las diferentes partes o listados son complementarios, por razón de tiempo y efectividad, los convertimos en uno solo. Y en caso de que el programa principal esté acompañado de demostraciones o listados que aprovechen sus posibilidades, los incluimos igualmente.

C-16 EN CODIGO MAQUINA

Quisiera preguntaros unas cuantas cosas sobre el C-16, pues estoy preparando una colaboración para vuestra revista.

Estoy intentando adaptar el programa AUTO-RUN de la ya difunta serie Cursillo por la Microprogramación. Pero tengo unas cuantas dudas sobre las siguientes cuestiones:

¿A qué dirección corresponde en el C-16 la del C-64 $A659 (hacer un CLR)? y la $A7AE (ejecutar RUN)?

— En los mnemónicos que utiliza el Monitor de C.M. del C-16, ¿a cuál corresponde .ASC" texto "? Por más que busco y rebusco, nada.

— Esta última cuestión es un tema que supongo que a más de uno le interesa, y es que ¿cuándo vais a comentar juegos para el C-16? Por si no lo sabéis, este ordenador es el tercero con más programas del mercado. Además, según parece, las adaptaciones para este ordenador son mejores incluso que los originales.

Alfonso García Tejero
C/ Ciudad de Málaga, Bl. 1º 2º C
Melilla
Telf.: (952) 68 42 70

Sentimos comunicaros que todavía no poseemos información suficiente sobre el mapa de memoria del C-16. Nuestra intención es publicarlo en el próximo número. No os defraudaremos, un poco de paciencia.

Respecto a los mnemónicos del Monitor de C.M. en el C-16, el ASC" texto " no es un mnemónico. De la forma que aquí aparece impreso, es un "comando" de algún Macroensamblador. Para realizar la misma función con el C-16 o con otro ordenador y un Monitor de C.M., es necesario utilizar el "comando" M.

Esta función de presentación de datos en pantalla permite modificar o introducir caracteres en ASCII o Hexadecimal. Para un programa en C.M. debes convertir el valor ASCII a hexadecimal antes de utilizarlo con LDA, LDX, LDY, STX, etc.

El último comentariio que nos haces es bastante lógico por tu parte, pero no se ajusta demasiado a la realidad de este país. Actualmente se comercializan muchísimos programas para C-16 en el extranjero. Aquí encontrarás pocos distribuidores provistos de software para este modelo de Commodore. A pesar de todo, si los importadores que distribuyen software Commodore nos envían programas, siempre publicamos reseñas o comentarios de los mismos.

BASIC PARA VIC-20

Después de haber copiado y corregido el programa BASIC para el VIC-20, de la revista nº 24 y por más vueltas que le doy no consigo introducir correctamente el comando #SOUND, dándome un Syntax Error cada vez que lo intento. Con los demás comandos no tengo ningún tipo de problema.

He probado cosas como #SOUND V1,145 ; #SOUND 1,145 ; #SOUND 145, V1 ; etc.

José Juan García García
C/ Olivilla, 5
23360 La Puerta de Segura (Jaén)

El problema que planteas es bastante fácil de solucionar. Lo primero que hay que hacer antes de utilizar un nuevo comando es leer bien las instrucciones. Además, lo que hace normalmente el ordenador, o lo que necesita hacer, no varía al ampliar los comandos. Concretamente, #SOUND necesita cuatro parámetros para funcionar. Esto se debe a que el VIC tiene cuatro voces, y es necesario conectar o desconectar las cuatro mediante este comando nuevo.

La sintaxis del comando no permite utilizar ni más ni menos de cuatro parámetros. Por lo tanto, se debe acompañar de los valores deseados para todas las voces.

MAS SOBRE PROGRAMAS EN CINTA

Les ruego que me comuniquen si los programas publicados "Tiro al blanco" (1/84) y "El Arte de realizar Organigramas" (11/85), pueden ser enviados por el servicio de cintas, para su posterior pedido.

Jesús del Val Bodas
C/ Pere III, 76 bajo, dcha.
17600 Figueras (Gerona)

En principio todos los programas que aparecen listados en la revista, pueden ser enviados a través del servicio de cintas. Pero a pesar de nuestro deseo de servir a todo el mundo, como ya sabéis, algunos programas no funcionan sin unidad de disco. Por lo tanto, se especifica en el listado, o el artículo.

En el caso de los programas por los que nos preguntas, pueden funcionar perfectamente cargados desde cinta. Por lo tanto, te los podemos enviar cuando lo desees.



PEDIDOS DE PROGRAMAS COMERCIALES

Soy un suscriptor de la revista y estoy encantado por la magnífica sección de juegos que han introducido. Poseo un C-64 con cassette y me interesaría que me enviaran los juegos que a continuación les indico...

(Omitimos el nombre y la dirección por deseo de la redacción)

Esta es otra respuesta que debe servir para todos los lectores.



NOSOTROS NO VENDEMOS SOFTWARE COMERCIAL

Para eso están las casas distribuidoras y los comercios especializados en informática, o también los grandes almacenes.

Lo que debe quedar claro para siempre es que nosotros sólo enviamos cintas o discos de programas listados en la revista. Si no se han publicado (listados) no son nuestros, por lo cual no podemos disponer de ellos. Esperamos que quede suficientemente claro para todos los posibles compradores de software. Hay que acostumbrarse a comprar en las tiendas y a los distribuidores oficiales.

PLUS 4, UN PROBLEMA DE SUMINISTROS

Me dirijo a ustedes para solicitarles información sobre clubs de usuarios y distribuidores de software y hardware, para el Commodore Plus 4. Ya que tras su adquisición no he podido conseguir ni programas ni dispositivos para este ordenador. No conozco dónde dirigirme ni encuentro material en los distribuidores habituales de mi zona. Les agradecería que me informasen sobre este tema.

Antonio José Zambrana Sojo
C/ Torre la Plata, 5
41700 Dos Hermanas (Sevilla)

Sentimos mucho que sigan repitiéndose casos como el que nos planteas. Realmente no existe motivo para que se comercialicen en este país, productos del Plus 4. Ni siquiera se ha vendido el ordenador, por lo tanto, mucho menos sus programas o periféricos. Por supuesto, no se tiene en cuenta la venta fuera de los circuitos normales de importación.

Para encontrar algo interesante sobre tu ordenador debes dirigirte al extranjero. Sentimos no poder darte mejor solución.

FOTOS Y JUEGOS

Soy un suscriptor de su revista y quisiera hacerles las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los datos de apertura del diafragma y tiempo de exposición para obtener una fotografía de la pantalla del televisor?

2. ¿Qué juego hay en el mercado español para C-64 (disco o cinta) que se pueda salvar a cinta o disco en cualquier momento para comenzar un nuevo juego a partir de ella, como ocurre con ELITE?

Federico Iborra
Suscriptor 1.376

1. Para conseguir buenas fotos, lo que tienes que regular principalmente es la velocidad. La apertura del diafragma dependerá del brillo de la pantalla y del entorno, que normalmente debería estar completamente a oscuras (para evitar reflejos). Si la cámara es automática no tienes que modificar el valor que te dé.

El tiempo de exposición puedes regularlo de dos maneras: o consigues un tiempo que sea múltiplo de la frecuencia de barrido del televisor (50 Hz), es decir, 1/50 ó 1/25 (tienen que ser valores muy exactos) o bien utilizar una velocidad lenta (1 ó 2 segundos). Con cualquiera de estos dos sistemas consigues que no aparezca en pantalla la línea de barrido de televisión.

2. Hay bastantes juegos, sobre todo los de aventuras "habladas" o conversacionales, que tienen esa posibilidad. Desde los más viejos —El Hobbit, Los Gremlins— hasta los más recientes —Borrowed Time, Labyrinth—, este último sólo en la versión disco.

RESPUESTAS CORTAS

Manuel González, de Torredembarra (Tarragona)

La utilización del programa RUNSCRIPT está bastante detallada en el ESPECIAL UTILIDADES. A pesar de todo, muchos usuarios nos han formaulado preguntas que van apareciendo en esta sección de los últimos números.

Respecto al BLITZCOPY, ya sabemos que algunos lectores han tenido problemas con este programa. En la mayoría de los casos se ha debido a la versión del Kernal. En otros, la culpa era del disco sobre el que se deseaba copiar (mala calidad). Lo que sí os podemos asegurar es que el programa está correcto. Funciona y copia perfectamente ya que nosotros lo hemos probado y otros usuarios así nos lo han comunicado también. Por supuesto, sólo permiten realizar copias de seguridad. No copia discos comerciales.

Daniel Gutiérrez, de Madrid

El montaje que permite ampliar la memoria RAM del C-16 hasta 64K se publicó en el número 31, página 16, correspondiente al mes de noviembre de 1986. Está comprobado y ha sido realizado por varios usuarios que nos lo han comunicado posteriormente.

Sobre la compra de juegos para el C-16, creo que habrás encontrado respuesta en estas mismas páginas.

MARKETCLUB

Servicio gratuito para nuestros lectores *PARTICULARES*. Los anuncios serán publicados durante 1 mes.
Los anuncios gratuitos de Market Club *SOLAMENTE* serán publicados si vienen con nombre, apellidos y dirección completa.

MERCADILLO

● Vendo: Commodore Vic-20 + módulo expansión, Commodore + monitor fósforo verde con sonido + Unidad de disco + Cassette + Cartucho 40/80 col. Ferret Moret + Cartucho ayuda al programador + 32 Kb ampliación RAM Código máquina + cassettes, revistas, libros, etc. Todo 50.000 ptas. José Carmona Saleta. C/ Amilcar, 146 - 1º, 3. 08032 Barcelona. Tel.: 236 42 53. ***(Ref. M-994).***

● Vendo Commodore 128K, unidad de disco 1571 (rápida) y cassette. Convenir. Interesados llamar a Jaime Morales, de 9 a 12 de la noche al teléfono de Barcelona: (93) 214 31 72. ***(Ref. M-995).***

● Vendo C-128, unidad de disco 1571, cassette Commodore, monitor fósforo verde Hantarex y mesa de trabajo. Todo ello con menos de un año de uso. Precio a convenir. Junto o por separado, con manuales y garantías. José Mª Pujol. c/ Joaquín Costa, 38. 08001 Barcelona. Tel.: 302 26 52. ***(Ref.M-996).***

● Estoy interesado en conseguir los discos que vienen con el C-128 (CPM 3.0 y disco de y utilidades) y también los libros Manual del Usuario y Guía rápida del C-128. Cambiaría los discos o libros por el Especial Utilidades y lo complementaría con cintas o discos. Eduardo Fernández de Gamboa. c Ibaigani, 9 - 9º C. 48970 Basauri. Vizcaya. ***(Ref. M-997).***

● Interesa comprar impresora Riteman C+ (NLQ). Dirigirse a Jorge Alday. Plaza Celestino Mª Del Arenal, 10 - 12º C. 48015 Bilbao. Tel.: 447 51 48 ***(Ref. M-998).***

● Compro ordenador C=64. Zona Vizcaya. Javier Dombriz Villasante. c/ Blas de Otero, 5 - 9º B. 48014. Tel.: 435 70 21. ***(Ref. M-999).***

● Compro C-64, cassette y joystick. Programa Midi Composer de Micro Music o similar, e interface MIDI. Gabriel Díaz. Apdo. 93045. 08080 Barcelona. Tel.: 217 90 80. ***(Ref. M-1000).***

● Vendo C-128, unidad de discos 1541, impresora MPS-801, cassette Commodore, 2 joysticks, caja impresora, libros de programación C-64 C-128, curso programación CCC, final cartridge, caja para diskettes y discos con juegos y utilidades por sólo 170.000. Patricio Puche Juan. c/ Corredera, 7 - 1º. 30510 Yecla (Murcia). Tel.: 79 08 33. ***(Ref. M-1001).***

● Vendo C-64 con un año de uso, con cintas, con juegos de regalo. 25.000 ptas + gastos de envío. Daniel Rodríguez. c/ Real, 21 - 5º A. S/C de la Palma, S/C de Tenerife. Tel.: 41 13 82. ***(Ref. M-1002).***

● Compro o cambio para C-64 compilador de C. PETSPEED y cartucho CP/M. Antonio de Vera Simavilla. Avda. de América, 6. 28028 Madrid. Tel.: 246 41 45. ***(Ref. M-1003).***

● Vendo interface RS-232-C y HESMON-64, precio a convenir. José María. Tel.: 302 26 52 de Madrid. ***(Ref. M-1004).***

● Vendo C-64 nuevo, con datacassette, juegos y revistas por 40.000 pts. Francesc Paradell. c/ Fernando Puig, 28 - 2º. 08023 Barcelona. Tel.: 212 14 59. ***(Ref. M-1005).***

● Compro ejemplares atrasados de Compute! y Compute's Gazette! a 1.000 pts. cada uno. Francisco Martín García. Plaza de España s/n. 21830 Bonares (Huelva). Tel.: 36 63 11 de 12 a 15h. ***(Ref. M-1006).***

● Agradecería información sobre Modems y/o radiopaquetes para C-64, tanto Hardware como Software, tengo unidad de disco. J.M. Rodrigo. c Murillo, 5 - 4º D. 48901 Baracaldo. Vizcaya. ***(Ref. M-1007).***

● Superbase 128. Estoy muy interesado en contar con usuarios de este programa para intercambio de aplicaciones, trucos, etc. Miguel A. Martinez. c Crta. Madrid, 35 - portal 2, bajo izq. 14610 Alcolea, Córdoba. ***(Ref. M-1008).***

● Vendo C-64, unidad 1541, impresora Riteman, cassette y programas por 90.000 ptas. Joan Palomas Mandolí. Canigó 12, Vic. 08500 Barcelona. Tel.: 886 30 45. ***(Ref. M-1009).***

● Vendo dos cursos de programación C-64, y todo sobre el nuevo 128. Disco Lencina García-Barcía. c/ Dr. Nieto, 44 - 9º C. 03013 Alicante. Tel.: 520 26 23. ***(Ref. M-1010).***

● Urge comprar unidad de disco, o cambiar un lote de programas por la unidad, impresora, monitor o cualquier otro periférico. Cambio C-64 por C-128 pagando la diferencia. Vendo videopack Philips G-7400 convertible en ordenador, regalo programas. Francisco Javier Bernal Malillos. c/ Echegaray, 1. Cantalejo, Segovia. Tel.: 52 04 04. ***(Ref. M-1011).***

● Vendo Vic-20, datacassette y joystick, con manuales, muy nuevo por 25.000 más gastos de envío. José M.ª Amat. Tel. 965-37 46 34 de Alicante. ***(Ref. M-1012).***

● Vendo C-64, cassette, joystick y cintas por 35.000 o cambio por impresora para Amstrad CPC 6128. Antoni Soler Martín. Avda. Doctor Fleming, Edif. Fluviá, esc. 3ª - 6º 2ª. Viladecans. 08000 Barcelona. Tel.: 658 64 42. ***(Ref. M-1013).***

● Vendo C-64, unidad de disco 1541, datacassette, dos joysticks y discos y cintas con juegos y utilidades por 70.000. Luis Jiménez Gómez. c/ Benigno Soto, 12 - 7º izq. 28002 Madrid. Tel.: 416 44 28. ***(Ref. M-1014).***

● Compro programa "Almacen V1-03" para C-64. Milagros Gongallo. Tel.: 593 17 04 de 10 19h, excepto jueves. ***(Ref. M-1015).***

● Vendo Plotter C.ITOH CX-4800, cuatro colores, y cable centronics para conexión directa a C-64/128. Comprado a principios del 86. 75.000 ptas. Ferrán Delriu Hust. C/ Santa Clara, 8-10 - 2º 2ª. 08720 Villafranca del Penedes (Barcelona). Tel.: 892 39 83. ***(Ref. M-1016).***

● Vendo dos unidades de disco 8050 de 1M. 70.000 las dos o 38.000 cada una. Regalo programas. José Lagunas. Avda. Cataluña, 34 - 1º 3. 43002 Tarragona. Tel.: 21 84 24 y 21 17 85. ***(Ref. M-1017).***

● Vendo C-64 por 30.000, unidad de discos por 40.000, impresora MPS-801 por 35.000 en perfecto estado todo ello. Mario González de Ramón. c Doctor Cristóbal Quevedo, 4. 25011 Las Palmas. Tel.: 928-25 00 60 de 21 a 22 h. (lunes a viernes). ***(Ref. M-1018).***

● Busco instrucciones del Easy Script y Magic Desk I. José Antonio Alonso. c/ Telleira, 42. 36210 Vigo. Tel.: 29 28 03. ***(Ref. M-1019).***

● Vendo Amstrad 6128, unidad de discos, monitor color, libros y programas con cinco meses de garantía, muy poco usado, por 110.000 ptas. También vendo C-64, cassette, TV blanco y negro 12", joystick, programas y libros por 50.000 ptas. Josep Pascual. Avda. Jacas, 22. 08810 Sant Pere de Ribes. (Barcelona). Tel.: 896 09 42. ***(Ref. M-1020).***

● Vendo C-64, datacassette, joystick, libros revistas y programas, de 1 año, sin uso prácticamente. Por sólo 50.000. Francisco José Parra Olmedo. c Serrano, 8. 13700 Tomelloso (Ciudad Real). Tel.: 926-51 44 10 en horas de comidas. ***(Ref. M-1021).***

● Intercambio programas de Astrología para Commodore AMIGA. José Muñoz Reales. c Martí Codolar, 47. (Drogería) Hospitalet del LLobregat, Barcelona. ***(Ref. M-1022)***

● Vendo C-64, datacassette, monitor Dynadata, máquina de escribir Brother EP-20 con interface para conectar al ordenador y programas por 40.000. Vendo C-128 nuevo por 40.000 y unidad de disco por 30.000. Miguel. Tel.: 266 20 80 (Madrid) por la tarde. ***(Ref. M-1023).***

● Vendo Vic-20, caja con expansor de cartuchos, ampliación de memoria, superexpander, ayuda al programador, monitor código máquina, cartucho juego, 2 cintas juegos, cartucho turbo, curso Basic con 4 cintas, libro de programación, "Acceso rápido al Vic-20 y libros de juegos. Precio a convenir. Rafael. Tel.: 91-759 37 10 de 14 a 17 h. ***(Ref. M-1024).***

● Vendo Commodore 8032-SK, impresora 8023P y unidad de disco 8050. Juan Caralt. c/ Eraso, 15. 28080 Madrid. Tel.: 246 58 82 en horario de tienda. ***(Ref. M-1025).***

● Vendo C-64, revistas y juegos. Salvador. Tel.: 93-353 86 25 de 10 a 12 h. ***(Ref. M-1026).***

● Vendo C-128, datacassette (de mayo del 86), dos joysticks, ratón y software gráfico, cintas con programas, revistas, manuales, etc. por 65.000. José Manuel Tejero Tabuenca. c/ Cantabria, 47 - 13, 6ª 08020 Barcelona. Tel.: 313 62 25 (tardes). Sólo en Barcelona. ***(Ref. M-1027).***

● Vendo Superexpander+3k para Vic-20 por 4.000 ptas. Juego en cartucho, 2.000; juego en cinta, 1.000; paddles, 2.500; curso Basic con cuatro cintas, 2.500; joystick 750. Sólo Madrid. Mario Díez Gañán. c/ Comandante Zorita, 25 - 4º C. 28020 Madrid. Tel.: 253 26 65. ***(Ref. M-1028).***

● Vendo libro "Lenguaje Máquina para C-64" de Gustavo Gil, números 1, 2 y 5. De la "Enciclopedia de Informática Aplicada", números 1 y 2. De la "Enciclopedia Basic" encuadernados, revistas atrasadas "Tu Micro" e "Input", Guía del Usuario y alguna que otra revista suelta por 5.000 o cambiaría por C-64 hecho polvo. ***(Ref. M-1029).***

● Carlos Fuertes Fuertes. c/ Rosellón, 5º - 2ª. 08029 Barcelona. Tel.: 321 05 85. También urge conocer coleccionista o similar interesado en radios antiguas (año 48). ***(Ref. M-1030).***

● Cambio compacto Panasonic (plato, pletina y sintetizador) por ordenador Commodore o Amstrad. Luis Miguel Prego Otero. Rua do Muelle, 17. Cambados (Pontevedra). Tel.: 986-54 20 14. ***(Ref. M-1031).***

● Vendo impresora MPS-801 con cartuchos de tinta, papel y programas en cinta o disco. Precio a convenir. Francisco A. Pradas. Avda. Diputación, 4. 18100 Arnilla (Granada). Tel.: (958) 57 06 10, de 20 h. en adelante. ***(Ref. M-1032).***

● Vendo C-128, unidad de disco 1570, joystick, 2 libros de Data Becker, juegos varios y contabilidad por 120.000 ptas. Luis. Tel.: (93) 751 64 27 de 9 a 10. ***(Ref. M-1033).***

● Vendo C-128, 1570, monitor fósforo verde, datacassette, por 100.000 ptas. Incluido libros revistas y programas. Martín Santiago Vidal. c/ Felanixt, 10. 08016 Barcelona. Tel.: (93) 350 68 80 los fines de semana. ***(Ref. M-1034).***

● Vendo C-64, cassette, juegos y revistas por sólo 37.000 ptas. negociables. Miguel Fernández Marcos. c/ Alcarria, 46. Leganés (Madrid). Tel.: 688 12 85. ***(Ref. M-1035).***

● Se pasan listados de programas a cintas de cassette. Cualquier modelo Vic-20, C-64 o C-128. Individuales o en conjunto. Se aconseja mandar los listados fotocopiados. Juan C. Gallego Carbajo. c/ Garnacho, 7 - 2º B. S.M. Valdeiglesias. 28680 Madrid. Tel.: 861 08 70. ***(Ref. M-1036).***

● Desearía contactar por carta con algún "commodoriano" para intercambiar trucos, novedades de software y sobre todo las soluciones de algunos programas (en el caso de que las tenga). Si por defecto el lector/a reside en Valencia capital ó proximidades intercambiaría programas personalmente. Responderé a todas las cartas. Mi dirección es: c/ Maestro Lope, 67 - 1 puerta. Tel.: 363 81 10. Burjassot, Valencia. ***(Ref. M-1037).***

TRABAJO

● Clases particulares de Basic, programador imparte clases de Basic por las tardes. A realizar en mi C-64 + unidad de disco + impresora o en tu equipo. Interesados llamar tardes al 237 63 64, preguntar por Paul. Paul Hernández Kortis. Plaza Gala Placidia, 1-3 - 15º. 08006 Barcelona.

● Se pasan listados de programas a cinta de casett cualquier modelo Vic-20, C-64, C-128. Los listados pueden ser individuales o en conjunto. Se aconseja mandar el listado fotocopiado. Los interesados contactar con Juan C. Carbajo. C/ Garnacho, 7-2º B. S.M. Valdeiglesias. Madrid.

CLUBS

● Usuario de CBM-64, interesado en las comunicaciones desea intercambiar experiencias con otros usuarios. Interesados llamar al (977) 86 00 63 o escribir a: Juan Macip. Forn de la Vila, 4. 43400 Montblanc. Tarragona. *(Ref. C-125).*
● Club Usuario Commodore-Tarragona, Centro Homologado por la Generalitat de Catalunya; nuestras actividades están distribuidas en distintas secciones: Biblioteca, Programoteca, Cursos, Asesoramiento, etc... Dos años al servicio de nuestros socios. Para información: Club Usuaris Commodore. Apartado Correos, 176, o también, Fortuny, 4 - 2º, 2ª. Tarragona. Además cursos intensivos de Basic. ¡¡Infórmate!!. *(Ref. C-126).*
● Amigos de usuarios de ordenadores Commodore: queremos crear un Club para todos los usuarios de Commodore en Málaga y provincia, para intercambiar ideas, programas, trucos, etc... Con una revista propia y perspectiva de local para reuniones periódicas. Llamar o escribir: Miguel Díaz. Puerto Parejo, 21 - 2º H. 29013 Málaga. *(Ref. C-127).*
● Desearía contactar con usuarios de C-64, para formar Club en Badalona. Se pueden compartir muchas experiencias, intercambio de Software...etc. Contactar con: Tomás Fernández García. Avda. Alfonso XIII, 84, Atico. Badalona. Barcelona. Tel.: (93) 388 26 46. *(Ref. C-128).*
● Club Intercommdore para todos los usuarios del Commodore 64, para informaros, escribir a: Juán Alarcón. Algorta, 9 - 3º D. 28019 Madrid. *(Ref. C-129).*
● ¡Atención!, el Club L.B.I. "La Butxaca Informática" se ha cambiado de local, ahora está en: c/ Carcereny i Tristany, 7. Sigue abierto a vuestras cartas, queremos intercambiar todo tipo de experiencias, programas, información, etc. para CBM 64, CBM 128, CBM 16, Amstrad, Sharp, Oric, y para el legendario Vic-20. Ramón Marimón. Carcereny i Tristany, 7. St. Feliú. 08980 Barcelona. *(Ref. C-130).*
● Unos amigos hemos formado un club para el intercambio de software del C-64 y C-128. Pensamos cambiar tres por uno. Sólo para usuarios de Zaragoza. Contactar con: David Aso Palacín. Residencial Paraíso, 2 E-D, 4º C. 50008 Zaragoza. Teléf.: 21 95 64. (David Tardes) ó 45 32 49. (Eusebio Mañanas). *(Ref. C-131).*
● Se ha formado un Club de Usuarios del Amiga en Málaga, para la gente de toda España e incluso del extranjero, interesados en esta genial máquina, ponerse en contacto con: Víctor Calvo Medina. Club de Usuarios del Amiga. C/ Beatas, 20 3º D 29008 Málaga. Teléf.: (952) 21 44 09. *(Ref. C-132).*
● Club Usuaris Commodore-Tarragona, centro homologado por la Generalitat de Catalunya; nuestras actividades están distribuidas en distintas secciones: Biblioteca, Programoteca, Asesoramiento, etc. Dos años al servicio de nuestros socios. Para información: Club Usuaris Commodore. Apartado de Correos 176, Tarragona; o también, Fortuny 4, 2º-2.ª Tarragona. Además cursos de Informática. *(Ref. C-133).*
● C.I.C. (Club Intercommodore), pedir información a C.I.C. C/ Algorta, 9. Buzón 9. 28019 Madrid. No os arrepentiréis. *(Ref. C-134).*
● Hemos formado un club de CBM 64 y Spectrum 48 K, interesados escribir a Marcelo Gras. Pº Coloma, 47-1.ª-2.ª. 08030 Barcelona o llamar al teléfono (93) 345 83 24 de las 20,00 hasta las 22,00. *(Ref. C-135).*
● Se ha formado el Club Commodore Zamorano Casset y unidad de disco. Interesados escribir a: Carlos Salcedo Serra. C/ Alto de San Isidro s/n. 49002 Zamora. O bien llamar al (988) 52 77 62. *(Ref. C-136).*
● C.I.C. Club Intercommodore con más de socios espera que tú también te apuntes, para ser más. Escribir a C.I.C. calle Algorta, 9 - buzón 9. 28819 Madrid. *(Ref. M-137).*
● Club Commodore la Palma. Estamos formando un club en la Palma (Canarias) para usuarios de Canarias y la península. Escribir a: Daniel Rodríguez Fuentes. c/ Real, 21 - 5º, portal A. S/C de la Palma, S/C de Tenerife. *(Ref. M-138).*

DESEAN CONTACTAR CON OTROS AMIGOS COMMODORIANOS

C-16

● Pablo Diego Gayte. Sabino Arana, 15-1º. 48013 Bilbao.
● Juan Lorenzo Moya Naleno. C/ Jacinto Benavente, 52. Tel.: (926) 36 01 03. Infantes (Ciudad Real). Poseo cassette.
● Donald Timson Herranz. c/ Virtudes, 6 - 7º izq. Tel.: 447 67 03. Madrid 28010. Poseo cassette.

VIC-20

● José Manuel Paricio Sánchez. C/ Hermanos Gambra, 8-2º dcha. 50010 Zaragoza. Teléfono: (976) 31 78 23. Poseo cassette y unidad de disco.
● Juan Lupión López. C/ Casarabonela, 21-5º B. Tel.: 33 58 71. 29006 Málaga. Poseo cassette.
● José García R. C/ Aceiterías, 12. Teléfono: (987) 41 80 19. Ponferrada 24400 León. Poseo cassette.
● Fernando Alonso. C/ Pío XII, 5. Teléfono: (941) 23 61 39. Logroño. 26003 La Rioja. Poseo cassette.
● Mario García Anibarro. C/ Burgos, 8-1ºC. Tel.: (91) 613 28 07. Móstoles. 28931 Madrid. Poseo cassette.
● Pedro V. Sánchez de la Cruz. C/ Pedro Mª Plano 46. Tel.: (924) 313 878. 06800 Mérida (Badajoz). Poseo cassette.

C-64

● "Tengo un C-64, desearía contactar con similares para cambio de juegos. LLamar a partir de las 20'30 noches. Tel.: 664 04 56. Barcelona".
● Santiago Avellaneda Orts. C/ Miguel Hernández, 4 E. Apartado 84 (Cullera) Valencia.
● Rafael Jesús Barrios Rodríguez. C/ Mota del Cuervo, 2 - 4, 3. 28043 Madrid. Poseo disco y cinta.
● Carlos Salcedo Serra. C/ Alto de San Isidro s/n. 49002 Zamora. Tel.: (988) 52 77 64. Poseo un cassette y unidad de disco.
● José Manuel Pérez Fdez. C/ Cazadores de Tarifa, 2 - 2º B. Tel.: (956) 78 10 12. 11360 San Roque (Cádiz). Poseo cassette.
● Jorge Peña. C/ Avda. Paralelo, 114 - 5º, 2º dcha. Tel.: 329 32 81. 08015. Barcelona. Poseo cassette.
● Francisco García López. C/ Plaza de las Escuelas, 10. 04740 Almeria. Poseo cassette. Preferentemente los programas en turbo.
● Pedro Moreno Espigares. C/ María, 66. Malaga. Poseo unidad de disco.
● David Noviembre. C/ Santiago, 44. Tel.: 42 72 84. 21740 Hinojos (Huelva). Poseo cassette C2N mod. 1530. Mandar lista de programas.
● Ricardo Cervera Saiz. C/ Pº Verdun, 33. Tel.: 353 81 81. 08031 Barcelona. Poseo cassette y unidad de disco.
● Oscar García Madrid. C/ Custodio Pugas, Bl. 9 3º izq. Tel.: (952) 54 02 57. Torre del Mar (Málaga). Poseo cassette.
● Miguel Angel Escalante Luque. C/ Reyes Católicos, 18. Tel.: (955) 42 71 99. 21740 Hinojos (Huelva). Poseo unidad de disco 1541.
● Antonio Molina García. C/ Bº Constitución blq. 12 - 2º C. Melilla. Poseo unidad de disco.
● Francisco y Juan José. Apdo. C. 35063. Barcelona. Poseo cassette y unidad de disco.
● Casiano López Corcoles. C/ Baraundillo, 1. 30001 Murcia. Poseo cassette.
● Miguel A. Escalante Luque. C/ Reyes Católicos, 18. Tel.: (955) 42 71 99. 21740 Hinojos (Huelva). Poseo cassette C2N y unidad de disco 1541-1571. Mandar lista de programas.
● Mario García Anibarro. C/ Burgos, 8 - 1º C. Tel.: 613 28 07. 28931 Mostoles (Madrid). Poseo cassette.
● Andrés Amores Martínez. C/ Longares, 1. Tel.: 213 60 95. 28022 Madrid. Poseo cassette.
● Sebastián Gil Villanueva. C/ Maldonado, 28. Tel.: 62 00 74 (veci.). 11350 Los Barrios (Cádiz). Poseo cassette, 1.200 programas.
● Isidoro Aguilera Gasque. C/ Plz. Constitución, 7 - 5º, 1º. Tel.: 20 86 18. 12005 Castellón. Poseo cassette y unidad de disco.
● Francisco M. Rosado. C Fuente Nueva, 8. Tel.: (927) 24 50 22. 10003 Cáceres. Poseo cassette.
● David Noviembre Naranio. C. Santiago, 44. Tel.: (955) 42 72 84. 2174 Hinojos (Huelva). Poseo cassette C2N mod 1530. Mandar lista de programas.
● Fernando Pérez Heredia. C/ Santoña, 47 - 2º. 28026 Madrid. Poseo cassette y unidad de disco.
● Miguel Ropero Molinero. C/ Pº San Isidro, 8. Tel.: (926) 51 01 00. 13700 Tomelloso (Ciudad Real). Poseo cassette.
● Agustín García Cerdan. C/ Nueva, 14 - 2º. Tel.: (976) 63 01 98. 50700 Zaragoza. Poseo cassette y unidad de disco.
● Pablo Argaluza Leira. C/ Villamonte, A - 10, 3º drcha. Algorta (Vizcaya). Poseo cassette, juegos, y utilidades preferentemente.

C-128

● Manuel Pérez Heredia. C/ Santoña, 47 - 2º. 28026 Madrid. Poseo cassette y unidad de disco.
● José Cesar Martinez. C/ Marqués de Guadalcazar, 16 - 1º, 6º. 14006 Córdoba. Poseo unidad de disco.
● Santiago Meroño León. C/ Los Fontes s/n. Tel.: 57 75 64. Torre Pacheco (Murcia). Poseo cassette.
● María Jesús Demirecki. C/ Encomienda de Palacios, 228. Tel.: 772 01 85. 28030 Madrid. Poseo cassette y unidad de disco.
● Luis Mata Rivas. C/ Avda. de Africa, 12. Tel.: (956) 51 53 59. Ceuta. Poseo cassette y unidad de disco.
● Mario García Anibarro. C/ Burgos, 8 - 1º C Tel.: 613 28 07. 28931 Mostoles (Madrid). Poseo cassette.
● Deseo contactar con otros amigos commodorianos. Ismael Rodríguez de Robles y Prieto. C/ Moreira Casal, 1 - 5º E izqdo. Tel.: 50 46 37. 36600 Villafranca de Arosa (Pontevedra). Poseo cassette y unidad de disco.
● Deseo contactar con otros amigos commodorianos. Jesús Fernández García. C/ Vega de Arriba, 3 - 5º B. Tel.: (985) 46 28 19. 33600 Mieres (Asturias). Poseo cassette.

AMIGA

● Carlos Alvaréz Chicano. C/ Moncayo Villa Irene, 1. Tel.: 29 24 60. Miraflores de El Palo (Málaga).
● Deseo contactar con otros amigos commodorianos. Diego Lencina García-Barcía. C/ Doctor Nieto, 44 - 9º C. Tel.: (96) 520 26 23. 03013 Alicante.
● Jorge José Iscar. C/ Rodríguez San Pedro, 10. Tel.: 446 77 07. 28015 Madrid. Poseo unidad de disco.
● Francisco José Loperena. C/ Daoiz, 2. Tel.: (956) 51 57 19. 11701 Ceuta. Poseo Impresora Epson y unidad de disco EXT.3.5.
● David Boix Matamala. C/ Avda. Morera, 32-36 A, 2º. Tel.: 395 42 03. 08915 Badalona (Barcelona). Poseo unidad de disco.
● Manuel Cotarelo Suárez. C/ Alberto Aguilera, 66 - 4º izq. Tel.: 244 30 53. 28015 Madrid. Poseo unidad de disco 3'5.
● Pedro Sosa Sosa. C/ Ramón Freixas, 59 - A, 4º 3ª. Tel.: (93) 890 14 70. 08720 Villfranca Padés (Barcelona). Poseo unidad de disco 3'5.

Deseo contactar con otros amigos Commodorianos

Nombre ....

Dirección ....

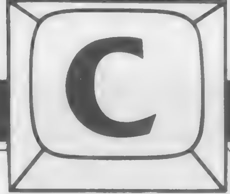
Telf.: .... Ciudad: ....

C.P. .... Provincia ....

Modelo de ordenador ....

Tengo Cassette .... □

Unidad de Disco .... □



ROM DISK Y TARJETAS PARA EPROMS

Distribuidor: Hispasoft, S.A.
c/ Coso, 87 - 6º A
50001 Zaragoza
Tel.: (976) 39 99 61
Precios: DUO (1.700 ptas.)
VARIO (2.900 ptas.)
ROM-DISK (10.900 ptas.)
ROM-DISK GOLIATH (16.900 ptas.)
EXPANSOR CARTUCHOS (10.900 ptas.)

Antes de comentar lo que son las tarjetas EPROMS y las tarjetas ROM-DISK vamos a explicar brevemente lo que es una EPROM, pues muchos de nuestros lectores no sabrán de qué se trata ni para qué sirve.

Una EPROM es un tipo de integrado de memoria que se encuentra entre las memorias RAM y ROM. Pueden grabarse y borrarse, y su contenido perdura una vez apagado el ordenador. Se utilizan para los cartuchos de juegos, aplicaciones, para almacenar los sistemas operativos de ordenador (Basic, Kernal...) y muchas cosas más. Para programarlas hay que utilizar un programador de EPROMS (ver la reseña del **GOLIATH,** en esta misma sección) y para borrarlas un borrador de EPROMS, cuyo único inconveniente es ser casi tan caro como el programador. Al conectar un cartucho (o lo que es lo mismo, una EPROM) en el port de expansión lo que el ordenador hace es leer los datos que contiene en vez de leer la memoria RAM con que arranca normalmente. Al ser este acceso de tipo electrónico, el tiempo de lectura es casi nulo, como habréis comprobado todos los que tengáis algún cartucho de juegos. Las EPROMS pueden tener muchos tamaños, desde las más pequeñas, que almacenan 1K hasta las de 64K o más.

No se puede conectar directamente una EPROM al port de expansión: hace falta una placa y algún que otro componente electrónico. Esto se lo pueden fabricar los usuarios hábiles en electrónica, pero también se venden hechas. La tarjeta DUO (foto 1) permite conectar hasta dos EPROMS a la vez, que se pueden seleccionar independientemente mediante unos interruptores. La capacidad total es de 16K como máximo (dos de 8K).

La tarjeta VARIO permite conectar también dos EPROMS, de hasta 16K (modelo 27128) y seleccionar su colocación en la memoria por medio de 8 microswitches. Permite trabajar como la tarjeta DUO y tiene un botón de conexión/desconexión. Tanto la tarjeta DUO como la VARIO tienen botón de RESET incorporado.

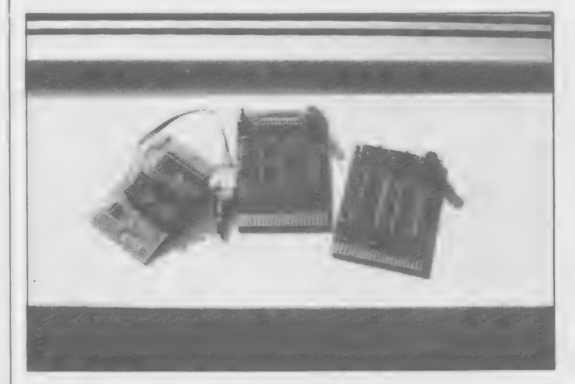
Una tarjeta ROM-DISK es, básicamente, una tarjeta que contiene varias EPROMS. De los dos modelos que comercializa Hispasoft, el **ROM-DISK** tiene una capacidad de 256K, y el **ROM-DISK GOLIATH** 1M, es decir, 1.024K. Naturalmente, no pueden utilizarse estos 1.024K a la vez, pues el C-64 es un ordenador de 64K. Un ejemplo lo aclarará mejor: en la tarjeta ROM DISK de 256K podrías tener a la vez el cartucho de juegos TOOTH INVADERS, el cartucho MUSIC COMPOSER, una copia de EASY SCRIPT en cartucho, el cartucho de la hoja electrónica CALC RESULT, tus utilitarios favoritos grabados en otra EPROM, el SIMONS' BASIC... y aún te sobraría sitio. Naturalmente, no puedes conectar los cartuchos tal cual, tienes que hacer una copia de su contenido en una EPROM, que puede ser desde una 2764 (8K) hasta una 27512 (64K). El acceso a estos programas es casi instantáneo, de hecho puedes "cargar" 64K en menos de 1 segundo.

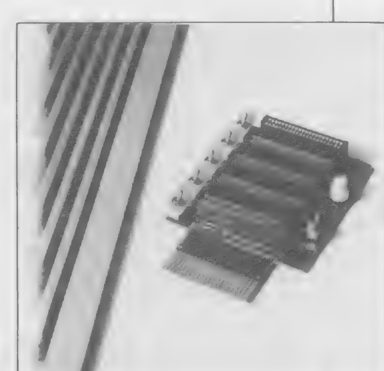
Al arrancar la tarjeta ROM-DISK aparece un menú en pantalla que pregunta cuál de los zócalos vas a utilizar. Estos es así porque sólo puedes utilizar uno (una EPROM) cada vez. Acto seguido te preguntará el tipo de EPROM que hay en ese zócalo. Con sólo pulsar una tecla la tarjeta se configura de la misma manera que si tuvieras esa sola EPROM conectada (como si en realidad fuera un cartucho). Por este sistema puedes acceder instantáneamente a cualquiera de los programas que tengas en el ROM-DISK.

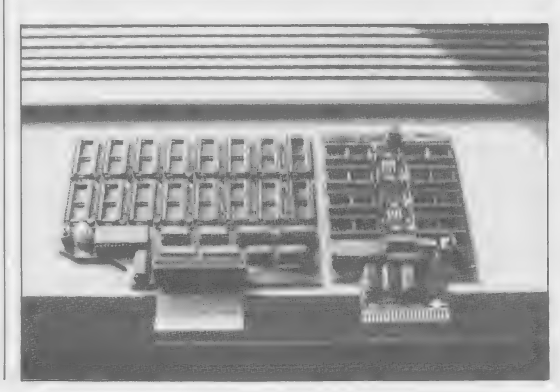
Estos programas pueden autoarrancarse desde código máquina, pues después de la selección la tarjeta hace un RESET y sale al Basic. Esto te permite tener EPROMS programadas por ti, con tus utilitarios favoritos, en cualquier sitio de la memoria del C-64. Un buen ejemplo sería tener un ensamblador en una EPROM, arrancar la tarjeta y salir al Basic. Con hacer después un SYS, el ensamblador se inicializará y estaría listo para funcionar.

Las diferencias entre las tarjetas ROM-DISK y ROM-DISK GOLIATH (foto 2) no son muchas, aparte del tamaño externo y la capacidad. La ROM-DISK incorpora un sistema de LEDs para identificar la EPROM que se está utilizando y la ROM-DISK GOLIATH tiene un slot de expansión en el que se puede conectar un cartucho normal. Ambas tienen un botón de reset y un interruptor para la conexión/desconexión. Dado su tamaño, se suministran con unas pequeñas "patas", para evitar que por su peso se dañe el port de expansión. Los manuales son sencillos pero completos, y contienen explicaciones paso a paso y ejemplos para la creación de cartuchos por parte del usuario. Están traducidos al castellano, al igual que los menús de arranque de las tarjetas.

El expansor de cartuchos (foto 3) es algo muy conocido, y permite conectar a la vez







1. La tarjeta BSU KERNAL (izquierda) permite trabajar con un KERNAL modificado. VARIO y DUO se utilizan para la fabricación de cartuchos propios.
2. A la izquierda, el ROM-DISK GOLIATH, de 1M de capacidad; y a la derecha, el ROM-DISK de 256K. Permiten conectar 16 u 8 EPROMS respectivamente.
3. El expansor permite la conexión de cinco cartuchos simultáneamente.

cinco cartuchos de cualquier tipo (siempre que sean compatibles) y seleccionar los que se quiere utilizar mediante interruptores.

Una última tarjeta muy curiosa es la tarjeta BSU KERNAL. Esta tarjeta se conecta en el zócalo interno del C-64 en el que va alojado el sistema operativo KERNAL. Permite conectar otro zócalo, de modo que mediante un simple interruptor, que puede colocarse en la carcasa, puede seleccionarse la ROM KERNAL original o nuestra versión "particular" del KERNAL. Esto puede ser muy interesante por ejemplo para tener un Kernal que utilice turbo para la unidad de discos (StarDos, etc.) y no tener que estar poniéndolo y quitándolo cada vez que se quiere utilizar; o también para utilizar versiones modificadas del KERNAL, como la que permite que la salida por impresora se dirija a una impresora Centronics, para no tener que cargar el interface Centronics cada vez que se vaya a utilizar.

Todas estas tarjetas son muy interesantes, y no son caras (excepto el expansor de cartuchos), teniendo en cuenta su utilidad. Seguro que serán bien acogidas por los programadores-usuarios que no quieran perder tiempo cargando utilidades y/o aplicaciones, o para los que quieran crearse sus propios cartuchos. ■

PROGRAMADOR DE EPROMS GOLIATH

Distribuidor: Hispasoft, S.A.
c/ Coso, 87 -6º A
50001 Zaragoza
Tel.: (976) 39 99 61
Precio: 15.900 ptas.

Más potente y versátil de lo que su propio nombre indica, el programador de EPROM's GOLIATH es muy sencillo de manejo. Todo se controla por completos menús de acceso a las diferentes opciones. Todo en castellano y con sobrada información para el usuario.

¿Para qué sirve un programador de EPROM's? Es muy simple y complejo a la vez. Cuando se desea acceder con la máxima velocidad y seguridad a un programa, lo mejor es utilizar un cartucho que contenga ese programa. Por supuesto que un cartucho es complicado de fabricar, pero grabar la EPROM no es tan difícil. Además, HISPASOFT ha pensado en todo y en todos. Para los que no tengáis conocimientos o posibilidades de preparar el cartucho (soporte para vuestros programas grabados en EPROM), esta empresa comercializa una tarjetas de varios tipos y capacidades (ver comentario en esta misma sección de reseñas). Esas tarjetas de expansión te servirán como medio ideal para trabajar e incluso experimentar con tus programas grabados en EPROM's.

Pasando un poco más en profundidad a las posibilidades de este programador, hay que destacar la amplia gama de tipos de EPROM's que puede leer y grabar. Desde una 2716 (2K de memoria) hasta las más gordas, 27512 (64K de memoria). Y de diversos tipos de tensión de grabación: sin tipo definido, tipo A, o tipo D (21 voltios).

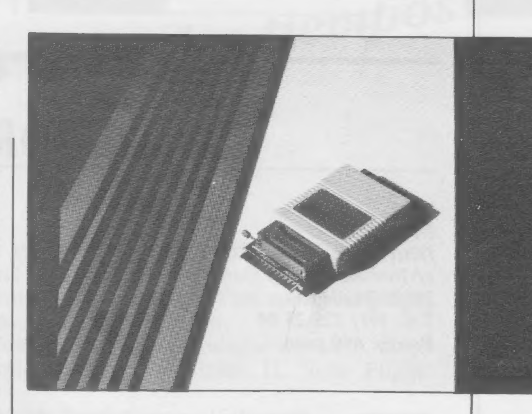
Para cargar en memoria una EPROM 27512 entera, hace falta un ordenador con capacidad superior a los 64K, pero GOLIATH permite leer este tipo de EPROM en dos veces y grabarlas de igual manera. Además, si se desea tener más de un programa grabado en el mismo circuito integrado (la misma EPROM), este maravilloso programador te permite realizar tu propio menú para elegir programa.

Cuando se habla de programas grabados en EPROM, se debe tener en cuenta que se hace referencia al código máquina. Los programas BASIC no pueden grabarse y auto ejecutarse como el código máquina (suponemos que ya lo sabíais). Sin embargo, pueden almacenarse programas en Basic como datos, para luego trasladarlos a la zona RAM destinada a estos programas y ejecutarlos desde c.m.

El acceso al menú principal se hace después de cargar el programa desde el disco. También existe la opción de tener el programa grabado en una EPROM. Desde este menú se puede acceder a las opciones de grabación, lectura, comprobación (para saber si la EPROM está limpia o no), etc... También da paso este menú a la elección del tipo de EPROM que se va a utilizar. Esto último es importantísimo a la hora de trabajar con estos circuitos integrados.

Para poder comprobar, preparar o alterar el contenido de un programa en un EPROM hace falta un monitor o editor. GOLIATH posee un completísimo editor que muestra y permite cambiar el contenido de los programas leídos desde una EPROM. Así es posible preparar programas propios, menús, etc...

El aspecto exterior del grabador es muy agradable. Poco voluminoso pero muy funcional y efectivo. Además, tiene en su parte posterior la conexión de la placa tipo "port del usuario". Esto permite conectar una impresora, modem, etc. al ordenador, como si no estuviese el grabador ocupando la salida.



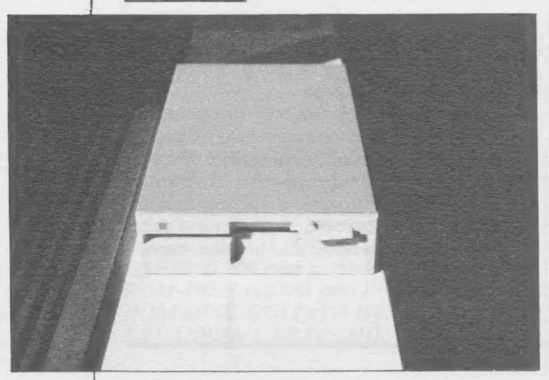
En conjunto, es una herramienta muy eficaz y sencilla de manejar. Su precio es lo de menos, ya que lo merece. Personalmente lo he probado unas cuantas veces y es muy bueno. Es un complemento ideal para el ordenador y para quienes desean aventurarse en sus propios proyectos y ampliaciones. ■

NUEVA UNIDAD DE DISCOS PARA LOS ORDENADORES COMMODORE

Ordenador: Cualquier Commodore que trabaje con la 1541
Distribuidor: Hispasoft, S.A.
c/ Coso, 87 -6º A
50001 Zaragoza
Tel.: (976) 39 99 61
Precio: 39.000 ptas.

Desde hace unas semanas Hispasoft comercializa la unidad de discos ARGOS, un periférico atractivo por su precio y prestaciones. La unidad de disco es un periférico imprescindible para alguien que quiera utilizar el ordenador para fines serios. No sólo aumenta la velocidad de lectura/grabación, sino que permite ganar en sencillez de manejos, ordenación (sabes lo que tienes en cada disco) y espacio. La unidad de discos Commodore 1541 (el modelo más extendido actualmente) es sin duda la más-lenta-del-mundo, pero actualmente existen mil y un métodos para acelerarla, desde los programas por software (Hypraload, +Rapid —publicado en Commodore World—, Vorpal), los cartuchos (Fast Load de Epyx, Final Cartridge, Quick Disk+) o los "engrendros mecánicos" (StarDos, Dolphin Dos) que cambian la ROM de la unidad y del ordenador.

La unidad de discos Argos ofrece una compatibilidad tal que todos estos programas y cartuchos funcionan sin problemas. Lo hemos comprobado con copiadores rápidos, turbos, cartuchos y no hemos tenido el más mínimo fallo. Esto suple en parte la falta de



velocidad. Los tiempos de acceso son exactamente los mismos, salvo para el formateo, que se realiza considerablemente más deprisa. Los comandos para manejarla son exactamente los mismos, por lo que funciona tanto con programas propios como comerciales.

En su aspecto exterior, Argos es más pequeña que su compañera 1541, entre otras cosas porque lleva el transformador fuera de la carcasa. Internamente es más compacta y está mejor acabada que la 1541. Es pues una unidad a tener en cuenta a la hora de la compra sobre todo por el precio.

Como hemos podido comprobar, el tamaño de la nueva unidad ARGOS es un punto a tener en cuenta. Da un respiro a nuestras "demasiado abarrotadas" mesas de trabajo informático. Se puede colocar en posición horizontal o vertical, aunque la unidad está preparada para ser colocada en la primera forma.

En cualquier caso, gracias al tamaño, se pueden colocar varias de estas unidades en un reducido espacio, en cualquier rincón de la mesa.

En el próximo número de nuestra revista revisaremos más a fondo las posibilidades y características de esta unidad. También reseñaremos sus especiales prestaciones al trabajar con la implantación del acelerador de disco. ■

MICRORYTHM

Ordenador: C-64
Distribuidor: DRO SOFT
c/ Fundadores, 3
28028 Madrid
Tel.: (91) 225 25 00
Precio: 699 ptas.

Dentro de la serie "silver" de Firebird nos hemos encontrado este curioso programa. Es un sintetizador de batería, que permite la composición de melodías o ritmos, en base a unos instrumentos predefinidos. No es nada nuevo, pues en el mercado hay unos cuantos programas de este tipo: Drum Action, Rock'n'Roll o el increíble DigiDrum, que con cartucho incluido ofrece salida a cascos o amplificador de sonidos digitalizados.

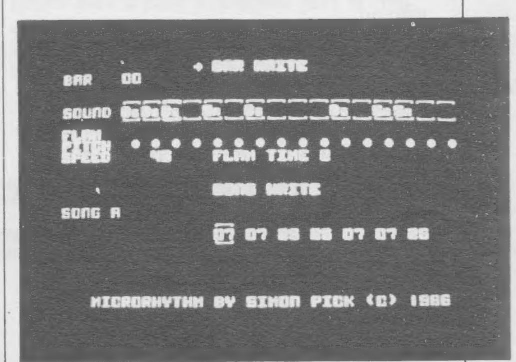
Microrythm utiliza el chip de sonido SID del C-64 para reproducir los sonidos de una batería. Pueden oírse el bombo, los tambores y los platillos, en varias formas distintas, e incluso tiene otros "instrumentos" menos corrientes como un cencerro, una pandereta o el ruido de palmas. Todos ellos son muy reales, porque la capacidad de síntesis del C-64 es increíble.

Existen tres modos de funcionamiento: el "tiempo-real", en el que se utiliza el teclado como una batería, y que sirve para hacer pruebas, el modo compás y modo composición. En el modo compás (se pueden programar 99 distintos) se pueden editar hasta 16 sonidos cada vez, utilizando los instrumentos que antes hemos mencionado. Después se unirán los compases en el modo composición para formar la "canción" final. En este modo pueden variarse algunos valores sobre los instrumentos, como el tono o el eco. También puede seleccionarse un ritmo para cada compás.

Al entrar en el modo composición basta con indicar por orden el número de compases a tocar para que formen la "canción". La longitud de una composición es prácticamente ilimitada, dado que hay poca memoria: esto permite crear composiciones enormes. Existen facilidades para moverse por cada compás de la composición, borrar, insertar o copiar. En total hay 4 canciones, independientes entre sí. Nada más arrancar el programa hay 40 compases preprogramados y tres canciones de demostración, algo más que suficiente para aprender a manejarlo. Las canciones y los compases se pueden grabar y leer de cinta, por supuesto.

Como en casi todos los programas de este tipo, se echa de menos una opción que permita utilizar lo que hemos compuesto en nuestros propios programas. Las instrucciones están en castellano y son muy sencillas, porque el programa no necesita nada más. Es divertido, aunque tampoco es nada del otro mundo, y por su precio puede venir muy bien para iniciarse en este tipo de programas musicales. ■







DEPARTAMENTO DE SUSCRIPCIONES

Para que vuestros contactos con nosotros sean más rápidos y seguros, indicad el departamento al que va dirigida vuestra carta.

Todos los pedidos de números atrasados, renovación de suscripciones, problemas del correo con vuestra suscripción, etc., dirigidlos a:

DEPARTAMENTO DE SUSCRIPCIONES (COMMODORE WORLD)
C/ Rafael Calvo, 18 - 4º B
28010 MADRID

Nuestro servicio será mejor con vuestra colaboración. GRACIAS.



Estamos buscando los mejores JUEGOS *de todos los tiempos*

Con tu voto puedes ayudarnos a encontrarlos. Revisa tu programoteca y selecciona los dos juegos que más te gusten dentro de las categorías que vienen a continuación. Vale **cualquier juego,** tanto los más antiguos como los más modernos.

1. Simuladores de Vuelo: Cualquier tipo de simulador de vuelo, tanto "serio" como de acción. Ejemplos: Flight Simulator II, Solo Flight, Super Huey, etc.

2. Deportes: Simulaciones de deportes reales o imaginarios: Summer Games, One-on-one o Ballblazer, por ejemplo.

3. Lucha: Todos los juegos de Karate y similares: The Way of the exploding Fist, Frank Bruno's Boxing, Knight Games.

4. Arcade o mata-marcianos: Aunque no hay que matar marcianos, aquí entran todos los juegos de disparar-o-evitar-a-todo-lo-que-se-mueva: Uridium, Commando o Batalyx, por ejemplo.

5. Plataformas: Juegos de coger cosas, abrir puertas, saltar, subir y bajar escaleras a través de muchas pantallas. Misión Imposible, Monty on the Run, Cauldron son de este tipo.

6. Carreras: De coches, bicicletas, motos, todo vale. Por ejemplo Pitstop, Supercycle, Tour de France.

7. Aventuras: Juegos de texto y gráficos, conversacionales: The Hobbit, Borrowed Time, Labyrinth.

8. Estrategia y acción: Medio aventuras medio acción o estrategia, también entran algunos simuladores. Buenos ejemplos son Elite, Silent Service, Hacker.

9. Mejor juego de todos los tiempos (sólo uno): Sin comentarios. Aquí no hay categorías. Vale repetir los de las otras secciones.

Es cierto que hay algunos juegos que no sabe uno en qué categoría enmarcarlos. Hazlo en la que mejor te parezca, según tu propia opinión.

¡HAY 100 CINTAS DE JUEGOS ESPERANDOTE!

RECORTA, COPIA O FOTOCOPIA ESTE CUPON Y ENVIALO ANTES DEL 5 DE MAYO DE 1987 a: COMMODORE WORLD C/RAFAEL CALVO, 18 28010 MADRID

Los resultados del sorteo y las votaciones serán publicados en el número de junio.

LOS MEJORES JUEGOS

Nombre ....

Dirección .... **Tel.:** ....

Ciudad .... **C.P.** ....

Modelo de Ordenador ....

1. Simulador de vuelo ....

2. Deportes ....

3. Lucha ....

4. Arcade ....

5. Plataformas ....

6. Carreras ....

7. Aventuras ....

8. Estrategia/Acción ....

9. Mejor juego de todos los tiempos: ....

No es obligatorio rellenar todas las secciones. Escribe a máquina o con letra muy clara en mayúsculas.